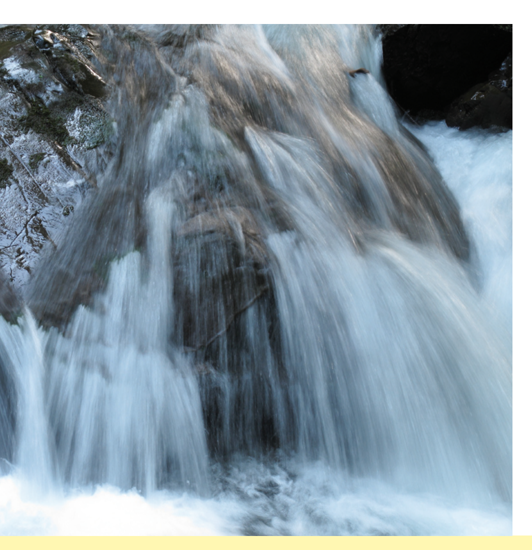


Mess- und Regelungstechnik

Pumpensteuerungstechnik, Drucksonden, Messumformer und Speisegeräte

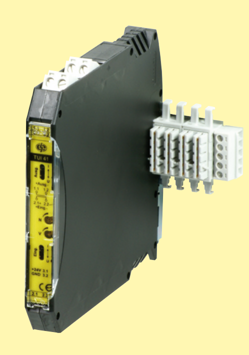














Mess- und Regel



1 Beschreibung MFG 05

Der Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 05 ist ein universelles frei programmierbares Messwerterfassungs-, Anzeige- und Auswertegerät. An das eingebaute Speisegerät können, je nach Ausführung, bis zu zwei unabhängige Zwei-Drahtmessumformer, z.B. Höhenmesssonden, angeschlossen werden. Die Darstellung des Messsignals, der Relais Zustände, der Relais Namen und des Bargraphen erfolgt auf dem beleuchteten Vollgrafik Display. Alle Funktionen können über die Touch Funktion des Displays programmiert werden. Eine Programmierung aller Funktionen über den PC ist ebenfalls möglich. Der MFG 05 ist für den Fronttafeleinbau vorgesehen.

Eigenschaften MFG 05:

- Universalnetzteil 20.. 253 V AC/DC
- speisender oder passiver analoger Messeingang 0/4..20 mA mit Anzeige
- Eigensicherheit nach ATEX Zone 0
- Universelle Bewertung und Auswertung der Messdaten
- Parametrierung über PC Programm MFG Control
- Auswerteergebnis als Bargraphdarstellung
- Parametrierung über Touchpanel
- bis zu acht frei zuordenbare Grenzkontakte
- Tendenzerfassung /- ausgabe
- Pumpenvertauschlogik und Laufzeiterfassung
- Rückmeldeeingänge Pumpenlauf bzw. Störung
- Steuereingänge für Pumpentausch/Lastabwurf
- Loggerfunktion für Ablaufüberwachung
- Echtzeituhr für exakte Datenauswertung
- Verschiedene Datenschnittstellen optional erhältlich USB, TCP/IP, MODBUS, RS-232 oder RS-485
- Daten und Parameterübergabe mit SD Memory Card

2 Allgemeine Hinweise MFG 05

2.1 Symbolik



Dieses Symbol weist auf spezielle Anforderungen bei EX Anwendungen hin.



Vorsicht:
Wird die Anweisung nicht ordnungsgemäß durchgeführt, kann es zu Störungen oder zu nicht gewollten Aktionen des Gerätes kommen.

Achtung:
Wird die Anweisung nicht ordnungsgemäß durchgeführt, kann es zu Personenschäden bzw. Verletzungen und/oder zu Geräteschäden kommen.

2.2 Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb des Geräts ist nur sichergestellt, wenn die Betriebsanleitung gelesen, die jeweiligen Installationsstandards und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften beachtet worden sind. Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und darf nur in technisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.
Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Bei Nichtbeachten der Anleitung, können Schäden am Gerät, Brand oder andere Gefahren entstehen. Liegt am Gerät eine Störung vor, darf dieses nicht geöffnet werden. Das Gerät ist in einer optimal schützenden Verpackung, am besten in der Originalverpackung, an den Hersteller zurückzusenden.

2.3 Technologische Weiterentwicklung

Sollte das Gerät in technischen Details dem entwicklungstechnischen Fortschritt angepasst werden, behält sich der Hersteller vor, diese Details ohne Vorankündigung anzupassen. Über die Aktualität und die technische Weiterentwicklung des Geräts, erhalten Sie über Ihren Vertriebspartner Auskunft. Diese Weiterentwicklung umfasst nicht die EX relevanten Teile des MFG 05.

2.4 Lieferumfang

- Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 05 für Schalttafeleinbau
- zwei Befestigungsspangen
- Bedienungsanleitung
- Schnittstellenkabel RS-232
- PC Programm MFG Control auf CD

Bei EX Ausführung werden zusätzlich noch Kabelschutzhauben mitgeliefert die unbedingt an die Sensor Stecker montiert werden müssen. Beschreibung hierzu, siehe unten.

3 Montage MFG 05

3.1 Einbaubedingung

- Das Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel und darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden.
- Die technischen Daten, siehe Kapitel 11, sind beim Einbau und Betrieb des Geräts einzuhalten.
- Das Gerät ist vorgesehen für den horizontalen Fronttafeleinbau mit einem Ausschnitt nach EN 60529 von 92 x 92 mm.

3.2 Einbauhinweise

Das Gerät muss frei von Vibrationen installiert und betrieben werden. Zudem sollte das Gerät vor direkter Wärmeeinwirkung, Feuchtigkeit bzw. Nässe geschützt sein.



Vor der Inbetriebnahme des Gerätes, muss bei der Ex Ausführung die Ex Kabelschutzhaube, wie im folgenden Bild dargestellt, angebracht werden. Der Aufkleber zur EX Kennzeichnung muss immer sichtbar an der Schutz-Haube angebracht sein.



3.3 Fronttafeleinbau

Nachdem der Ausschnitt für das Gerät vorbereitet wurde, gehen Sie beim Einbau in die Fronttafel gemäß der folgenden Anweisung vor:

1. Schieben Sie das Gerät von vorne waagerecht durch den 92 x 92 mm breiten Ausschnitt.
2. Klemmen Sie die zwei Befestigungsspangen in die vorgesehene Vorrichtung am Gehäuse des Geräts.
3. Mit einem Schlitzschraubendreher drehen Sie gleichmäßig die Befestigungsspangen an.

4 Anschluss MFG 05

4.1 Anschlussplan

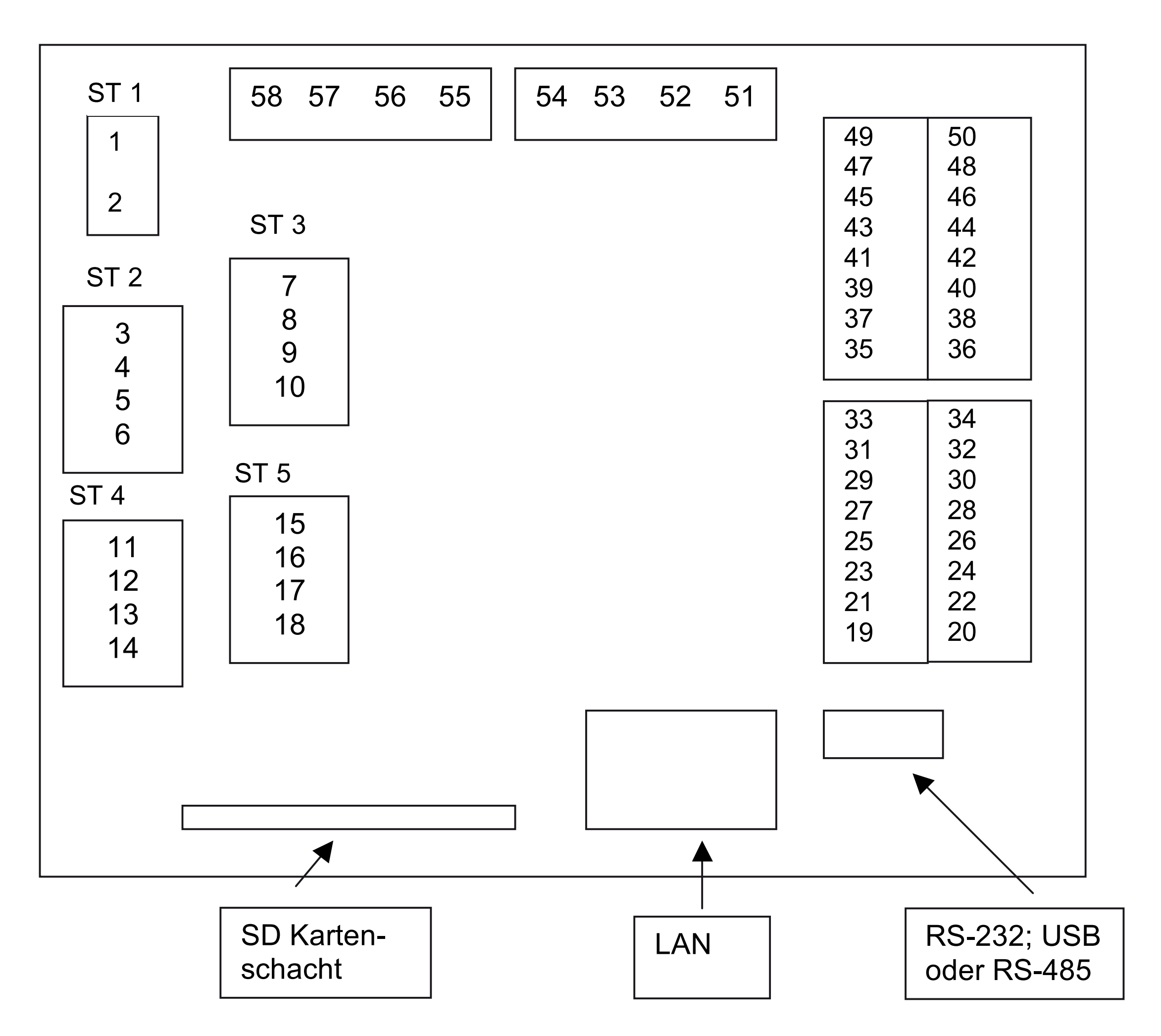


Abbildung 1 Anschlussplan

4.2 Anschlussklemmenbelegung

Klemmennummer	Benennung
1	L1/ + 20...253 V AC/DC
2	N / - 20...253 V AC/DC
3	Relaisausgang Grenzwert 2
4	Relaisausgang Grenzwert 2
5	Relaisausgang Grenzwert 4
6	Relaisausgang Grenzwert 4
7	Relaisausgang Grenzwert 1
8	Relaisausgang Grenzwert 1
9	Relaisausgang Grenzwert 3
10	Relaisausgang Grenzwert 3
11	Relaisausgang Grenzwert 6 (Option 8 Grenzwerte)
12	Relaisausgang Grenzwert 6 (Option 8 Grenzwerte)
13	Relaisausgang Grenzwert 8 (Option 8 Grenzwerte)
14	Relaisausgang Grenzwert 8 (Option 8 Grenzwerte)
15	Relaisausgang Grenzwert 5 (Option 8 Grenzwerte)
16	Relaisausgang Grenzwert 5 (Option 8 Grenzwerte)
17	Relaisausgang Grenzwert 7 (Option 8 Grenzwerte)

18	Relaisausgang Grenzwert 7 (Option 8 Grenzwerte)
19	Ausgang Optokoppler Störmeldung allgemein
20	Ausgang Optokoppler Simulation aktiv
21	Ausgang Optokoppler Nachtpegel aktiv
22	Ausgang Optokoppler Pumpentausch aktiv
23	Ausgang Optokoppler Störung Bereichsüberschreitung
24	Ausgang Optokoppler Störung Life Zero Überwachung
25	Ausgang Optokoppler Störung allgemein Pumpen
26	Ausgang Optokoppler mind. eine Pumpe aktiv
27	Optokoppler Potentialausgänge z.B. +24 V DC
28	Optokoppler Minus z.B. GND Eingang
29	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 1
30	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 2
31	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 3
32	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 4
33	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 5
34	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 6
35	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 7
36	Eingang Optokoppler Rückmeldung Relaiskontakt 8
37	Eingang Optokoppler externer Pumpentausch
38	Eingang Optokoppler externer Nachtpegel
39	Eingang Optokoppler alle Relaiskontakte aus Messkreis 1 und Verrechnung
40	Eingang Optokoppler alle Relaiskontakte aus Messkreis 2
41	Eingang Optokoppler Uhrenpegel Messkreis 1 und Verrechnung
42	Eingang Optokoppler Uhrenpegel Messkreis 2
43	Eingang Optokoppler Reserve
44	Eingang Optokoppler Reserve
45	- Stromausgang Kanal 1
46	+ Stromausgang 0/4... 20 mA Kanal 1
47	- Stromausgang Kanal 2
48	+ Stromausgang 0/4... 20 mA Kanal 2
49	- Stromausgang Kanal 3
50	+ Stromausgang 0/4... 20 mA Kanal 3
51	frei
52	- Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 2 aktiv + Eingang 0/4.. 20 mA Kanal 2 passiv
53	+ Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 2 aktiv
54	- Eingang 0/4.. 20 mA Kanal 2 passiv
55	frei
56	- Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 1 aktiv + Eingang 0/4..20 mA Kanal 1 passiv
57	+ Anschluss 2-Draht- Messumformer Kanal 1 aktiv
58	- Eingang 0/4..20 mA Kanal 1 passiv

Tabelle 1 Anschlussbelegung

Anmerkung zu Klemme 19 bis 26 (Optokoppler Ausgänge):
Das positive Bezugspotenzial dazu ist jeweils die Klemme 27
Beispiel:
Beim Anlegen von +24 V DC an die Klemme 27, liegt an den Ausgangsklemmen 19 - 26 für den Zustand „Ein“, eine um 1,3 V geringere Spannung an, als an der Klemme 27. Es liegen mindestens 22,7 V DC zwischen den Klemmen 19 -26 und dem Massepunkt (Klemme 28) an. Beim Zustand „Aus“ liegen 0V an.

Anmerkung zu Klemme 29 bis 44 (Optokoppler Eingänge):
Das negative Bezugspotenzial dazu ist jeweils die Klemme 28.
Beispiel:
Beim Anlegen von 0 V bzw. GND an die Klemme 28, muss zum Erkennen einer logischen Eins der Eingänge (Klemmen 29 - 44), +24 V DC desselben Stromkreises (mind. 5 V max. 50 V) anliegen. Beim Zustand „Aus“ 0 V.

4.3 Anschluss an die Versorgungsspannung

Versorgungsspannung	Das Netzteil des MFG 05 ist für eine Versorgungsspannung von 20...253 V AC/DC ausgelegt.
Sicherheitshinweise	Das Gerät sollte nur im spannungslosen Zustand angeschlossen werden. Bei Anwendungen bzw. Anschlüssen an den MFG 05, bei denen die Gefahr besteht, dass Überspannungen zu erwarten sind, müssen Überspannungsschutzgeräte installiert werden um das Gerät vor Zerstörung zu schützen. Sollte der MFG 05 bei Anwendungen zum Einsatz kommen, bei denen die Gefahr von Überspannungen vorherrscht, sind entsprechende Überspannungsschutzgeräte zu installieren um das Gerät vor Zerstörung zu schützen.

Warnhinweise EX Anwendungen



Beim Anschluss von Geräten, die für den explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen die Vorschriften und Bedienungsvorschriften eingehalten werden.

Hinweise Anschluss EX Sondenkabel



Die Anschlüsse der Sondenkabel müssen gemäß der Pinbelegung in die mitgelieferten Steckerleisten eingeschraubt werden. Anschließend muss zur Zugentlastung und Einhaltung der Vorschriften, die ebenfalls mitgelieferte Abdeckhaube auf den Stecker bzw. auf das Sondenkabel angebracht werden.

4.4 Anschluss Sensor(en)

Der analoge Sensoreingang MFG 05 ist für aktive und passive 2-Drahtsensoren ausgelegt. Die jeweilige Anschlussbelegung ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Hinweis:
Der aktive Eingang des MFG 05 stellt an den Klemmen 52/53 bzw. 56/57 die Spannungsversorgung für eine Sensorik mit einem 4..20 mA Ausgangssignal zur Verfügung. Der MFG 05 unterscheidet dabei nicht zwischen aktivem bzw. passivem Anschluss eines Sensors. Der typische Anwendungsfall des aktiven Eingangs ist ein Sensor mit Zweileitertechnik.

Ist die Versorgungsspannung der Sensorik nicht von dem MFG 05 notwendig, müssen die Anschlüsse 52/54 bzw. 56/58 verwendet werden. Der MFG 05 wird in diesem Fall rein zur Messung des Stromsignals eingesetzt. Die Versorgung der Sensorik ist nicht notwendig. Eine typische Anwendung für die Nutzung des passiven Eingangs ist ein Vierleitersensor.

4.5 Beispiel Anschluss:

Den MFG 05 an 230 V AC anschließen; Zweidrahtsensor; zwei Pumpen inkl. Rückmeldung; eine Meldelampe für Überlauf, Meldeausgänge für Störung allgemein, Life Zero Pumpe, und ein Meldeausgang, so dass mindestens eine Pumpe aktuell läuft. Eingänge, pegelunabhängige Steuerung der Pumpen, Nachtpegel und Aus als Ruhestellung der Pumpen.

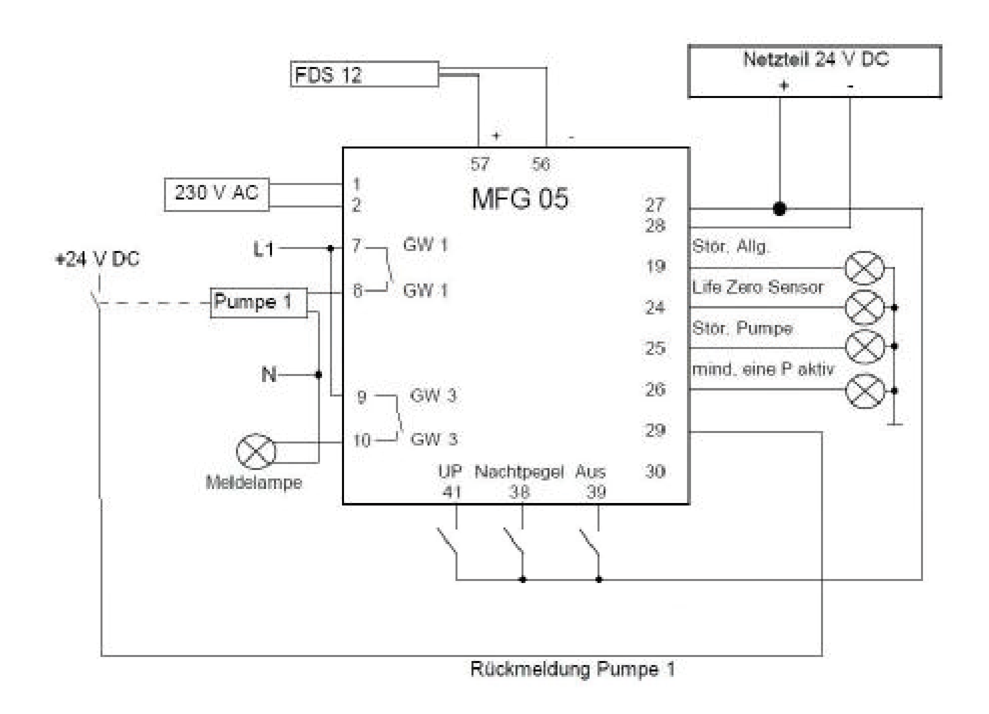


Abbildung 2 Anschlussbild

4.6 Checkliste Anschluss

- Sichtkontrolle Gerät und Kabel
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Entsprechen die Anschlüsse und Klemmen den Angaben des Anschlussplanes?
- Sind alle Kabel mit einer Zugentlastung montiert?

5 Bedienung MFG 05

5.1 Parametriersystem

Der Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 05 besitzt ein integriertes und beleuchtetes Touchpanel. Damit kann die Bedienung, Parametrierung, Simulation und Anzeige einfach durchgeführt werden.

Die Parametrierung, zur Anpassung an die individuellen Rahmenbedingungen ist entweder direkt am Gerät (Vor-Ort-Bedienung), oder über die mitgelieferte Software MFG Control möglich. Ausgenommen davon ist nur die Namensgebung der Grenzwert-Ausgänge, die nur über die PC Software durchgeführt werden kann.

5.2 Menüführung

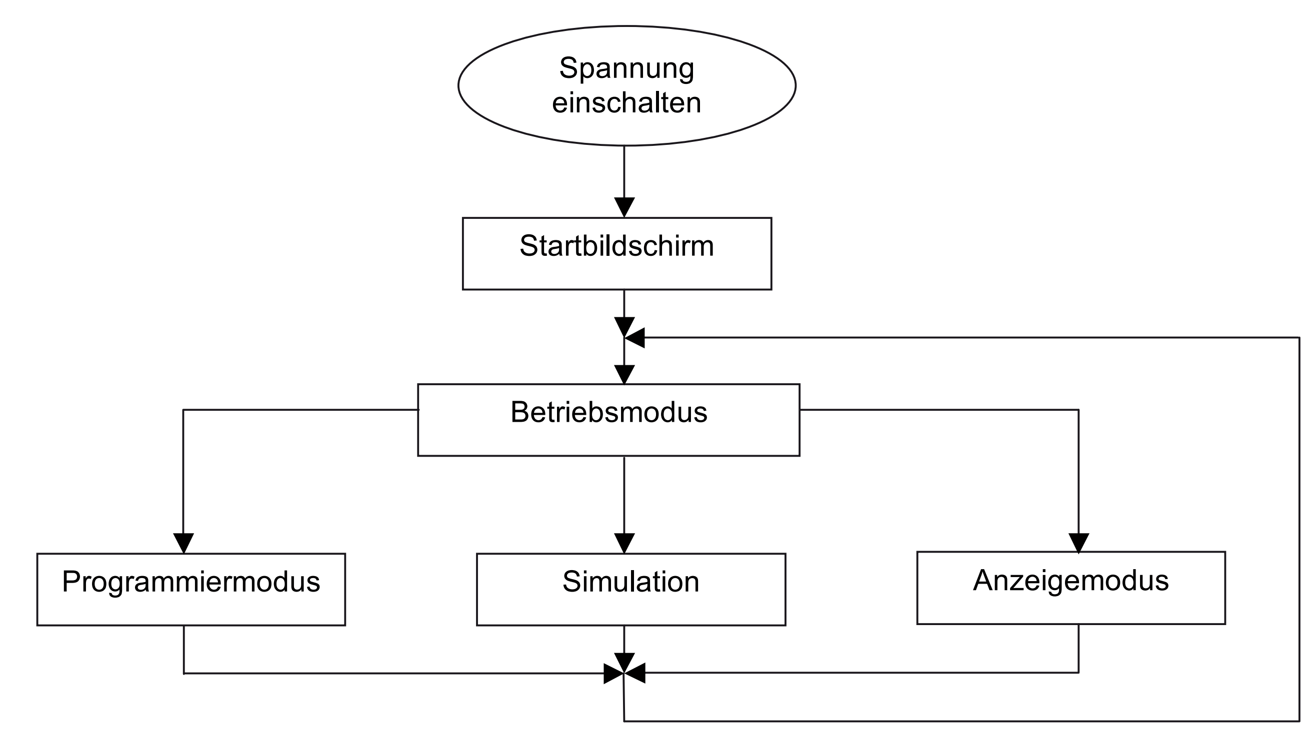


Abbildung 3 Menüführung

5.3 Betriebsmodus

Die Zustände des MFG 05 werden im Betriebsmodus angezeigt:
Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung können von der Anzeige im Gerät abweichen, da je nach Ausführung und Variante mehr oder weniger Elemente im Display angezeigt werden.
Elemente, die je nach Konfiguration im MFG 05 vorhanden sind, sind mit einem Sternchen * versehen.

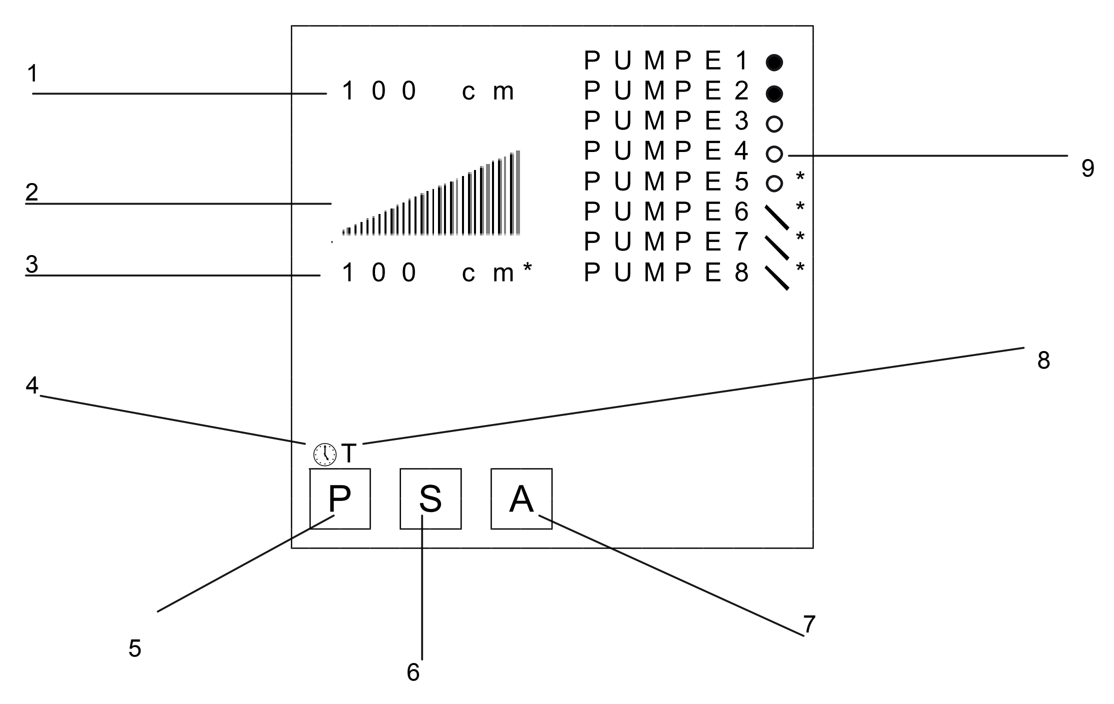


Abbildung 4 Betriebsmodus

1) Messwert (dreistellig) und Einheit Analogkanal / Messeingang 1
2) Bargraph von 0 bis 100% Anzeige
3) Messwert (dreistellig) und Einheit Analogkanal / Messeingang 2 (Option)
4) Bereitschaftsanzeige. Bei Veränderung bzw. Bewegung des Zeigers, ist der MFG 05 in Betrieb
5) Taste zum Start des Programmiermodus
6) Taste zum Start der Simulation
7) Taste zum Start des Anzeigemodus'
8) Anzeige MFG 05 im Modus Tag (T) –oder Nachtpegel (N)
9) Name und Zustand der Relaisausgänge

Zustände:
Ausgefüllter Kreis -> Grenzwertbedingung erfüllt. Vorsicht, der Relaiszustand kann abweichen!
Hohler Kreis -> Grenzwertbedingung nicht erfüllt. Vorsicht, der Relaiszustand kann abweichen!
Strich -> die Rückmeldung bzw. Eingangsprüfung liegt nicht wie eingestellt an

5.4 Menüstruktur Programmier –und Anzeigemodus

Das Menü des Programmier –und Anzeigemodus' ist in vier Hauptseiten aufgeteilt.

Seite 1 Gerätekonfiguration für die Parametrierung der Messstelle
Seite 2 Schnittstellenparametrierung
Seite 3 zeitabhängiger Bereich
Seite 4 sonstige Funktionen

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 1	Messeing.	AES 04,00 – 20,00 mA	Sensor Konfiguration
	(Messeingang)	STG 2,00 – 21,00	Einstellung für Life-Zero Meldung
Geräte-konfiguration	ein oder zwei Kanäle	MBR 000 – 400	Min –und Max Anzeige/Messbereich
		MiMa 013 – 458	Anzeige gemessener Min und Max Wert
		KE 4,00 mWs	Einstellung Einheit und Dezimalpunkt
	Konfig	Verr M1	Bargraph Konfiguration (nur Variante)
	(Konfiguration)	AZ 111122vv	Zuordnung Messeingang zum Grenzwert (nur Variante)
		EP RRRRRRRR	Eingangsprüfung Relais
		RK SSSSOOOO	Konfiguration des Relais als Öffner „O" oder Schließer „S"
		UP UUUU----	Uhrenpegel: pegelunabhängiges Schalten der Ausgangsrelais
	Grenzwerte	GMI 100	Verschiedene Schaltverhalten auswählbar
	ein bis vier/acht Stück	---	je nach gewähltem Sachverhalt
		RZE 01,0 s	Relais Einschaltverzögerung
		RZA 01,0 s	Relais Ausschaltverzögerung
	Nachtpegel	GMI 100	Nachtpegel Wert
	ein bis vier/acht Stück	---	
		NACHTP N	Nachtpegel Ja oder Nein
	PTausch	ANZAHL 0+0	Anzahl der beteiligten Pumpen am Pumpentausch+Feuerlöschpumpe
	(Pumpentausch)	PT STP	Pumpentausch- Aktivierung
		RMZ --,-	Rückmeldezeit
		ZLZ N04,0	Zwangsanlaufzeit

Tabelle 2 Menüstruktur Gerätekonfiguration

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 2	Schnittst. (Schnittstelle)	USB	Datenschnittstelle
Schnittstellen	SD-Transfer	SD-Karte entnommen	Datentransfer zwischen der SD Karte und dem MFG 05 (Option)
	SD-Wechsel	SD-Karte entnommen	Menü für sicheren SD Kartentausch (Variante)
	Info	eggs elektronik MFG 05 SW 0.21 HW 1212121212 SN 11000244	 Geräteinformation Softwarestand Hardwarenummer Seriennummer
	Ruecksetzen	Para rueck N Pu rueck N	MFG 05 auf Werks-einstellungen zurücksetzen Pumpe wieder freigeben, wenn dreimal angefordert wurde

Tabelle 3 Menüstruktur Schnittstelle

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 3	Nachtfreig. (Nachtfreigabe)	21 – 06 UHR NACHTP Aus	Zeitpunkt Nachtpegel Auswahl Nachtpegelaktivierung
Zeit	Uhr \ Datum	hh:mm FR TT.MM.JJ	aktuelle Uhrzeit des MFG 05 aktuelles Datum
	Betr. std (Betriebsstunden)	00010 std	Betriebsstundenanzeige der Grenzwertausgänge Pumpe
	Analog Ausg (Analog Ausgang)	Me 1 AAS 0 – 20 mA ABR 000 - 500	Variante ein oder drei Ausgänge nicht möglich
	Datalog	000 s Auf SD/EE	Variante Zeitraster Datenlog in Sekunden Zustand Datenlog Ein oder Aus

Tabelle 4 Menüstruktur Zeit

Menüseite	Menüeintrag	Einstellparameter Beispiel	Kommentar
Seite 4 sonstiges	Pu Texte	Pumpe 1	manuelle Eingabe Texte
	Life Abgl	04,50 – 18,54	Life Abgleich des Messeingangs bzw. AES

Tabelle 5 Menüstruktur sonstiges

6 Inbetriebnahme MFG 05

Die Parametrierung des Gerätes muss jeweils an die individuellen Bedingungen angepasst werden. Dabei müssen folgende Parameter eingestellt werden:
- Einstellung des Gerätes an den angeschlossenen Sensor
- Zuordnung der Grenzwerte zum angeschlossenen Sensorkanal
- Einstellung der Grenzwerte
- ggf. Parametrierung Analogausgang

Weitere Einstellungen können je nach Anwendung des Gerätes vorgenommen werden.

6.1 MFG 05 einschalten

Das Gerät schaltet sich automatisch nach dem Anlegen der Versorgungsspannung (20..253 V AC/DC) ein. Als erstes erscheint auf dem Bildschild für kurze Zeit das Firmenlogo, der Gerätename und die Softwareversion siehe Abb. 5. Anschließend wechselt das Gerät in den Betriebsmodus, siehe Abb. 4. Im Auslieferungszustand verwendet das Gerät die Werkseinstellungen.



e g g s   e l e k t r o n i k

M F G   0 5   S W   1 . 0 5

Abbildung 5 Startbildschirm

6.2 Programmierung

Um die Parameter des MFG 05 zu ändern, muss in den Programmiermodus gewechselt werden. Dazu muss im Betriebsmodus auf Taste „P“ gedrückt werden. (Menüstruktur siehe Punkt 5.3.)

Alternativ können alle Einstellparameter über die mitgelieferte Software MFG Control ebenfalls programmiert werden.

Zur Freischaltung der Programmierung vor Ort, ist ein Freischaltcode, siehe Kapitel 6.2.1, erforderlich.

6.2.1 Gerätefreigabe

Als nächstes wird das Kennworteingabefenster aufgerufen, da alle Parameter des MFG 05 kennwortgeschützt sind. (Kennwort siehe unten) Wird das Kennwort falsch eingegeben, wird eine Fehlermeldung angezeigt und man gelangt wieder in den Betriebsmodus zurück.

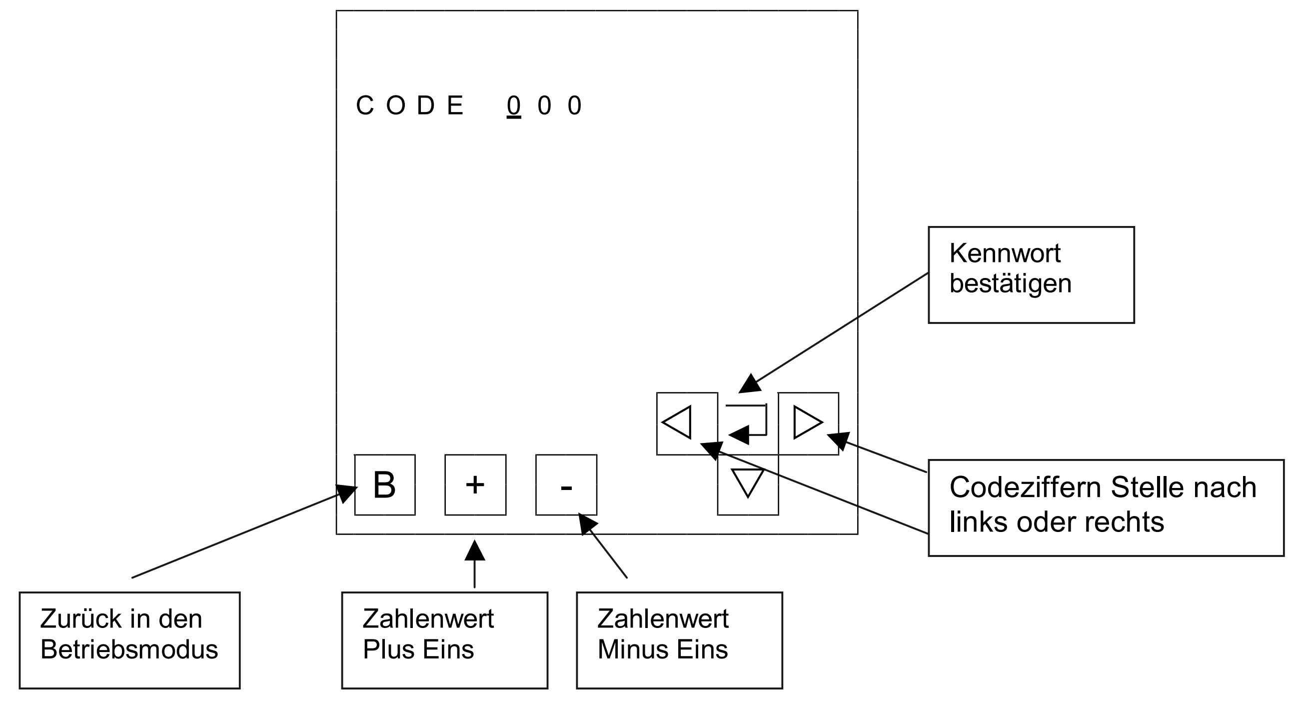


Abbildung 6 Kennworteingabe

Das Benutzerkennwort für jeden MFG 05 lautet:

351

Ist das Kennwort korrekt eingegeben, kommt man in den eigentlichen Programmiermodus. Der Programmiermodus wird auf den drei Hauptseiten unten rechts mit den drei Buchstaben „PRG“ angezeigt.

6.2.2 Hauptseiten Programmier– und Anzeigemodus

Es sind vier Hauptseiten im Anzeige bzw. Programmiermodus verfügbar. Der Wechsel zwischen den einzelnen Seiten ist mit einer der beiden Pfeiltasten einfach durchführbar.

Programmiermodus

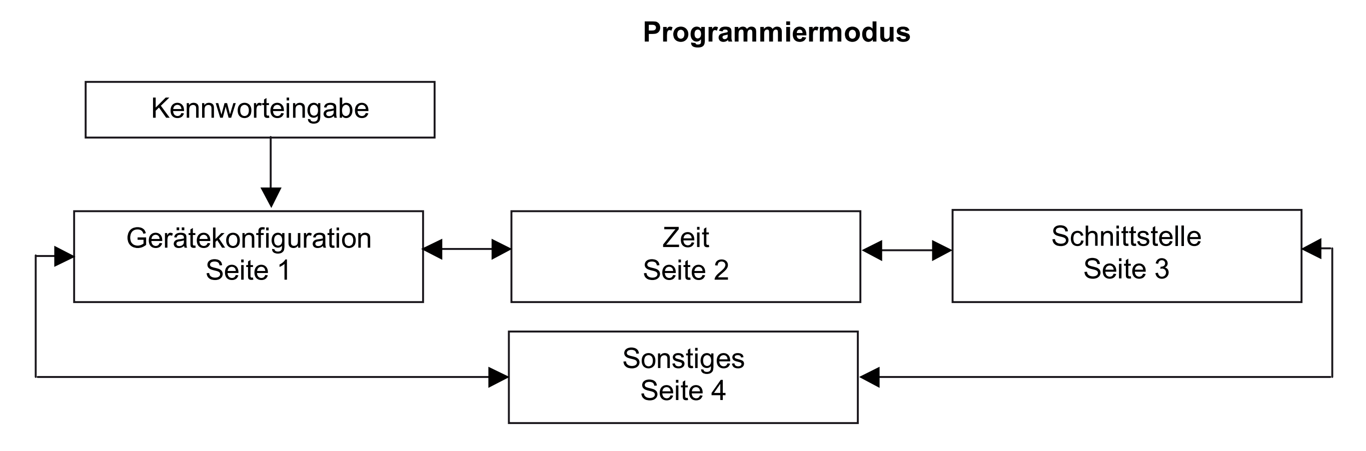


Abbildung 7 Programmiermodus

Die Hauptseite „Gerätekonfiguration“ besteht aus fünf Menüpunkten:

Nummer	Name	Unterpunkt
1	Messeingang	1 oder 2, je nach Variante
2	Konfig	keine
3	Grenzwerte	4 oder 8, je nach Variante
4	Nachtpegel	4 oder 8, je nach Variante
5	PTausch	1, 2 oder 3, je nach Anzahl der Analogeingänge

Tabelle 5

Zum Auswählen einer Zeile bzw. eines Parameters muss auf die entsprechende Zeile oder Parameter gedrückt werden bis der Cursor an der gewünschten Position blinkt. In dieser Anleitung ist der blinkende Cursor mit einem Unterstrich in den Abbildungen gekennzeichnet.
Bei der Ausführung des MFG 05 mit einem Messeingang, blinkt der Cursor in der Zeile Messeing. und bei der Zeile Konfig unter dem ersten Buchstabe des Wortes, hier „M“ oder „K“.
Bei zwei Messeingängen, bei Grenzwerte, Nachtpegel und PTausch blinkt die Zahl am Ende der Zeile. Um die Zahl zu verändern muss die Taste Plus oder Minus gedrückt werden.

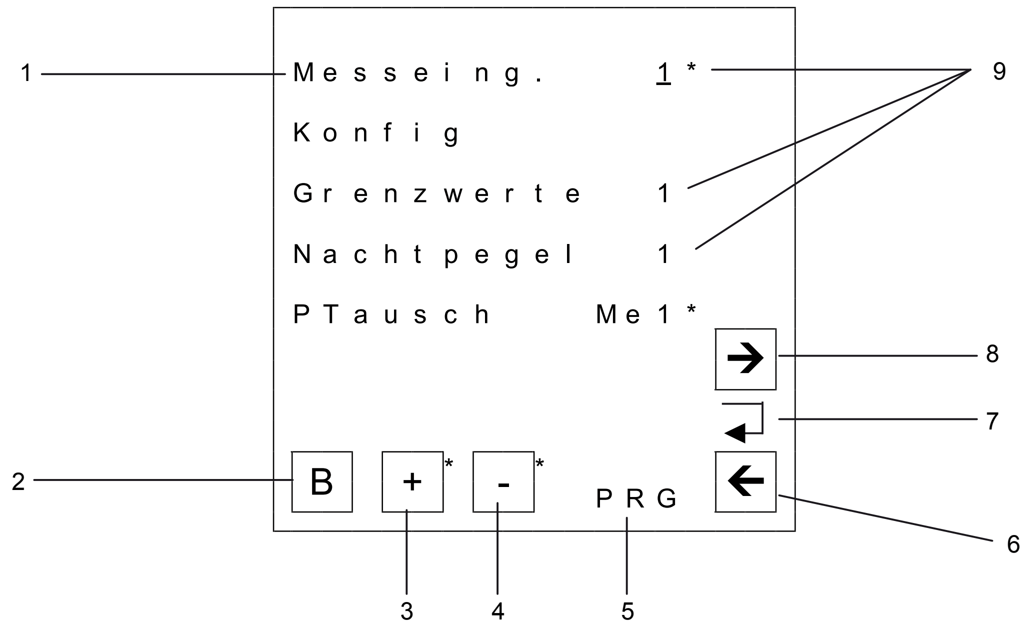


Abbildung 8 Hauptseite Gerätekonfiguration

1 Parameter Messeing. bei Auswahl blinkt „M“ oder „1“
2 Zurück in den Betriebsmodus
3 + Zahlenwert um eins erhöhen
4 - Zahlenwert um eins verringern
5 Anzeige Gerät im Programmiermodus
6 Gehe zur Seite „Sonstiges“
7 Eingabe bestätigen bzw. Enter
8 Gehe zur Seite „Zeit“
9 Parameter mit verschiedener Anzahl größer eins, beim Anwählen des Parameters blinkt die Zahl

Auf der Hauptseite „Schnittstelle“ können die Einstellungen für den Datenaustausch eingegeben werden.

Die Hauptseite Schnittstelle besteht aus maximal fünf Menüpunkten:

Nummer	Name	Erklärung
1	Schnittst.	Schnittstelle
2	SD -Transfer	Datentransfer von SD zum MFG 05 und umgekehrt, nur bei Variante SD Karte vorhanden
3	SD - Wechsel	Sicherer Austausch der SD Karte, nur bei Variante SD Karte vorhanden
4	Info	Anzeige der Software –und Hardwareversion des MFG 05
5	Ruecksetzen	Parameter Rücksetzen: MFG 05 auf Werkseinstellung zurücksetzen und gesperrte Pumpen wieder freigeben

Zum Auswählen eines Menüpunktes einfach auf die Zeile drücken und anschließend die Taster Enter (3) betätigen.

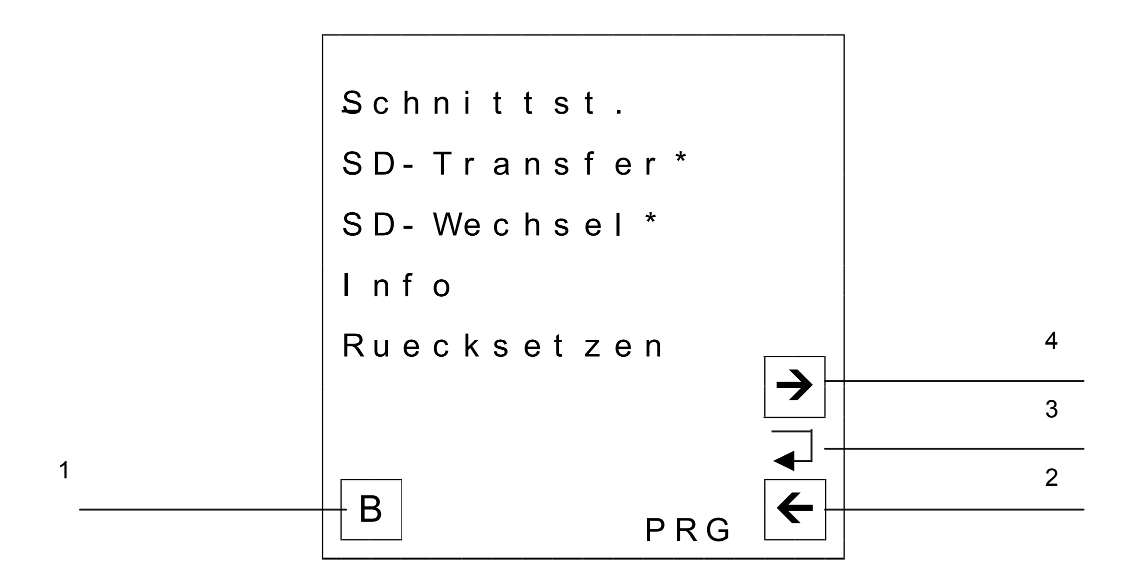


Abbildung 9 Hauptfenster „Schnittstellen“

1 Zurück in den Betriebsmodus
2 Gehe zur Seite „Zeit“
3 Eingabe bestätigen bzw. Enter
4 Gehe zur Seite „Gerätekonfiguration“

Jegliche Parameter und Informationen, die von der Zeit anhängig sind, befinden sich auf der Hauptseite „Zeit“.

Das Hauptfenster „Zeit“ besteht aus maximal fünf Menüpunkten:

Nummer	Name	Erklärung
1	Nachtfreig..	Freigabeart des Nachtpegels
2	Uhr / Datum	Anzeige des aktuellen Datums und der Uhrzeit des MFG 05
3	Betr. Std.	Anzeige der Betriebsstunden des jeweiligen Ausgangs
4	Analog Ausg.	Parametrierung des analogen Ausgangs, nur bei Variante analog Ausgang
5	Datalog	Parametrierung des Datenloggers, nur bei Variante mit SD Karte vorhanden

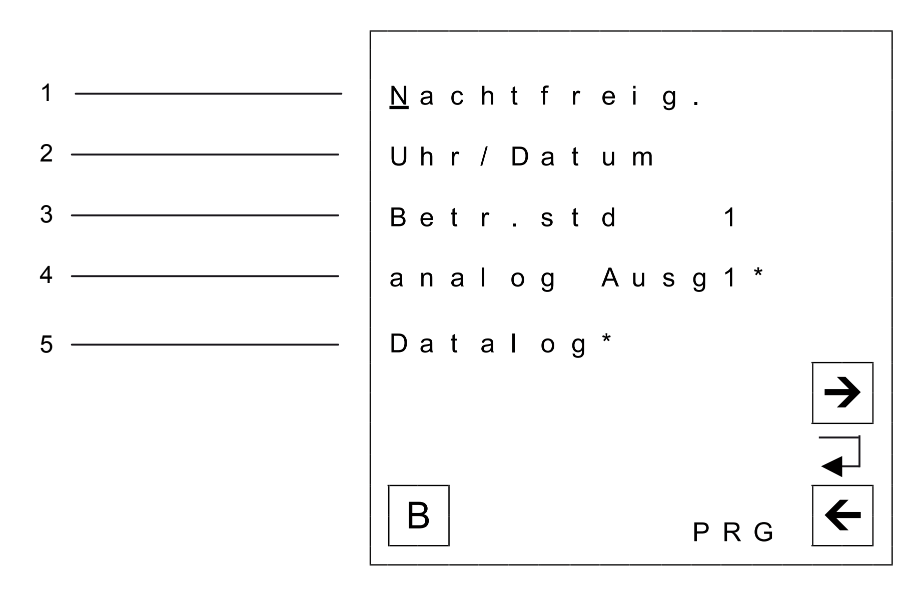


Abbildung 10 Hauptfenster Zeit

Die vierte Hauptseite „Sonstiges“ beinhaltet die manuelle Einstellung der Namen der Ausgangsrelais und der Life Abgleich

Nummer	Name	Erklärung
1	Rel. Texte	Texteingabe der Relaisausgänge
2	Mess. Abgl.	Messstellenabgleich des Messeingang 1 oder 2

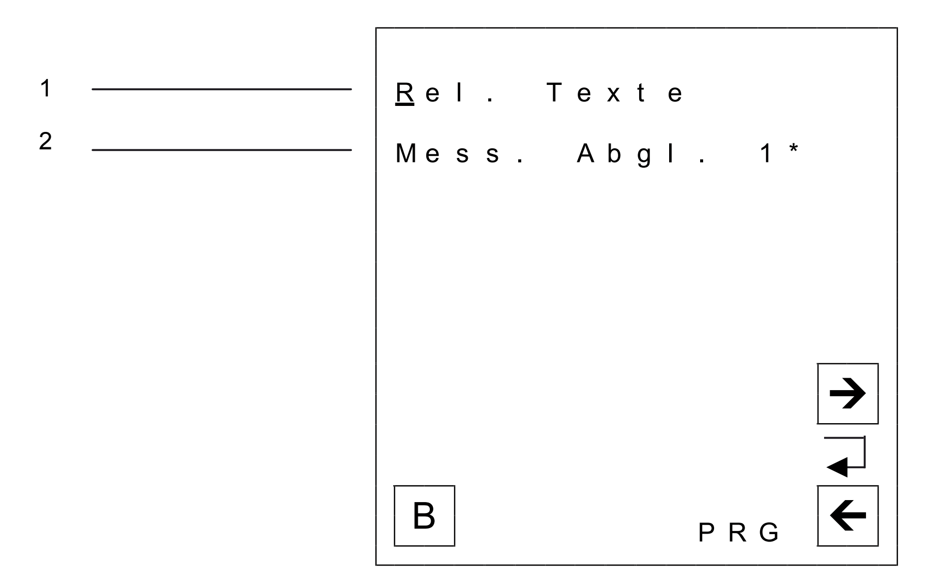


Abbildung 11 Hauptfenster Sonstiges

6.3 Parametrierung Analogeingänge

Die Einstellparameter des Sensors müssen im Menü Messeingang eingestellt werden.
Um die Parameter des zweiten Analogkanals (Variante) einzustellen, muss auf der Hauptseite die Gerätekonfiguration auf 2 gestellt und anschließend mit der Taster Enter bestätigt werden.
Mit den Pfeiltasten muss die jeweilige Stelle angewählt werden, die verändert werden soll. Mit den Tasten Plus und Minus kann der Wert erhöht oder verringert werden. Die maximal möglichen Grenzen müssen bei der Einstellung beachtet werden.

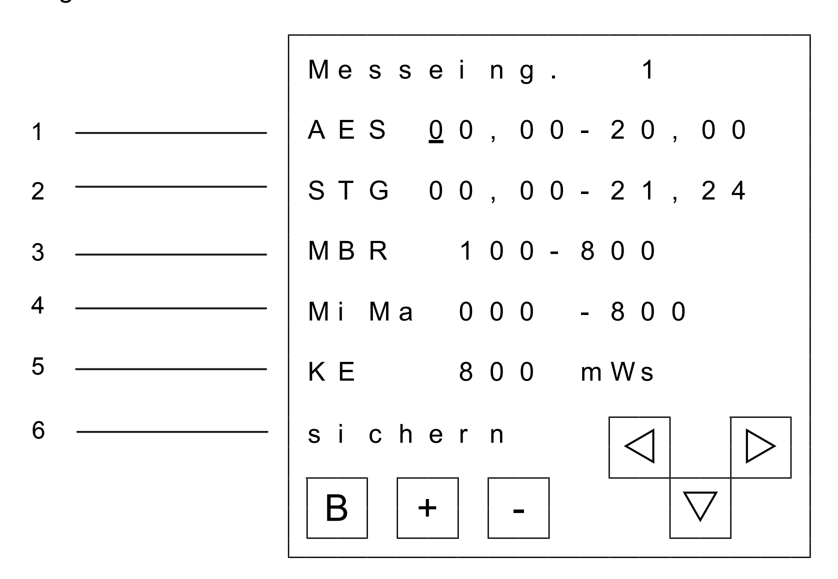


Abbildung 12 Menü Messeingang

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Sonde Bereich Analogwert	jeweils 00,00 bis 21,24 mA	00,00...20,00 mA
2	Störgrenzen	jeweils 00,00 bis 21,24 mA	00,00...21,24 mA
3	Anzeigewert im Null – und Maximalwert	000 bis 999	100 – 800
4	Min –und Maximalwert	000 bis 999	werden nicht zurückgesetzt
5	Kommastelle bzw. Dezimalstelle	1,00 10,0 100	100
5	Komma und Einheit	mWS cm Bar l/s °C hl/h	mWS
6	Eingaben übernehmen und sichern		

Um die Position des Kommas und die Einheit zu verändern muss der Cursor in der fünften Zeile „KE Komma und Einheit" stehen. Mit dem Pfeil nach rechts und nach links wird die Position des Kommas verändert, mit den Tasten Plus und Minus wird die Einheit verändert.

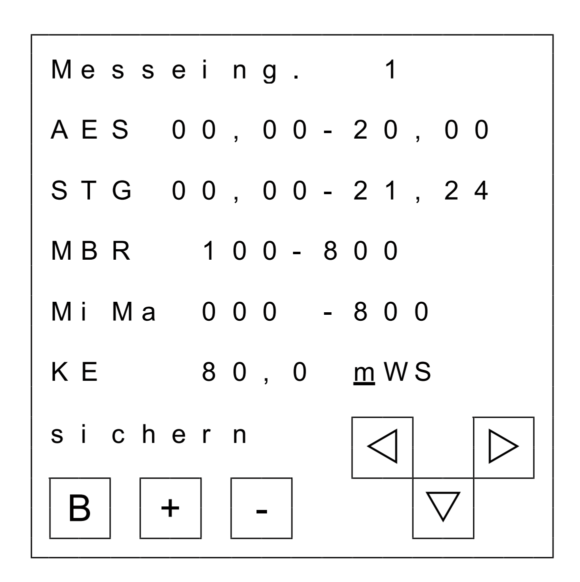


Abbildung 13 Komma und Einheit verändern

Um alle Eingaben zu übernehmen und abzuspeichern muss die sechste Zeile angewählt werden. Mit dem Betätigen der Taste Enter sind die Einstellungen im MFG 05 gespeichert. Aus „sichern" wird „fertig" und das Menü kann über den Pfeil nach unten verlassen werden. Alternativ gelangt man über die Taste „B" wieder in den Betriebsmodus.

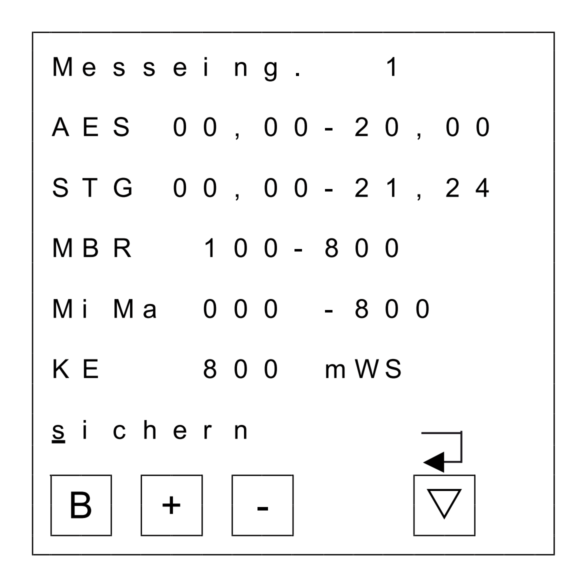


Abbildung 14 Eingaben übernehmen und sichern

Im Menüpunkt Konfiguration können verschiedene Grundeinstellungen vorgenommen werden:

- Datenbasis der Verrechnung und Bargraphen
- die Zuordnung des Messeingangskanals zu den Relaisgängen
- Einstellung Bereitschaftsmeldung
- Schaltverhalten der Ausgänge
- pegelunabhängiges Schalten der Ausgänge

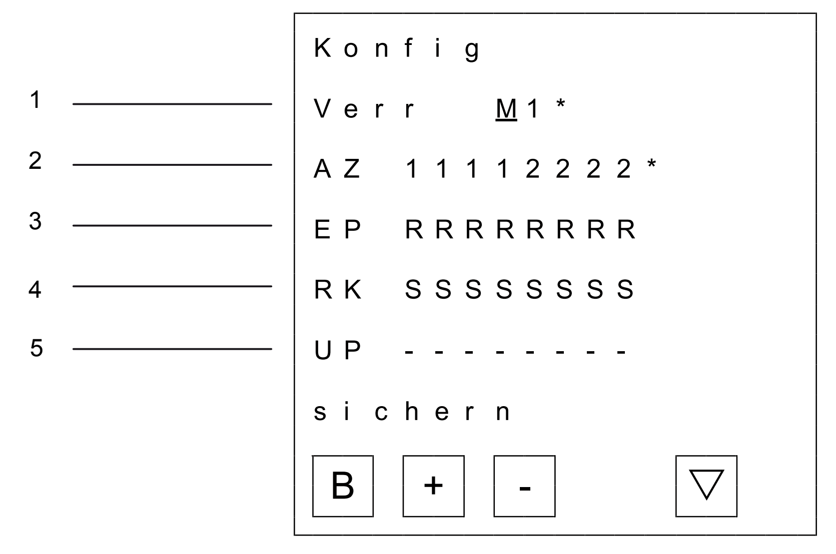


Abbildung 15 Menü Konfiguration

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Basis für die Verrechnung und Bargraph Kurzzeichen: Verr	M1 M2 M1-M2 M2-M1 M1+M2	M1
2	Zuordnung Messeingang zu Grenzwert. Kurzzeichen: AZ Es ist keine Mischung der Zuordnungen möglich	1 -> Messkanal 1 2 -> Messkanal 2 v -> Verrechnung	bei 8 GW 11112222
3	Einstellung der Bereitschaftsprüfung der Eingänge Kurzzeichen: EP	1 -> Eingang muss 1 sein 0 -> Eingang muss 0 sein R -> Rückmeldung muss erfolgen - -> keine Prüfung	bei 4 GW RRRR bei 8 GW RRRRRRRR
4	Schaltverhalten der Relaisausgänge Kurzzeichen RK	S -> Schließer O -> Öffner	alle als Schließer
5	Uhrenpegel Kurzzeichen UP	U -> Uhrenpegel - -> kein Uhrenpegel	bei 4 GW ---- bei 8 GW --------

Option 2 Messeingänge: Die Zuordnung Messeingang zum Grenzwert ist die Grundlage für das Schaltverhalten des Ausgangsrelais. Das bedeutet, dass z.B. die Eingabe für AZ 1122 die Grenzwerte 1 und 2 dem Messeingang 1 und die Grenzwerte 3 und 4 dem Messeingang 2 zugeordnet sind.

In der Zeile EP (Eingangsprüfung) wird eingegeben, wie und ob ein Ausgangsrelais einer Prüfung unterzogen werden soll. Bei der Funktion des Pumpentauschs, ist eine der drei Eingangsprüfungsarten der Ausgänge, die am Pumpentausch teilnehmen, erforderlich.
Bei einer fehlerhafte Eingangsprüfung, wird im Betriebsmodus ein Strich anstatt eines Kreises angezeigt und der Störungskontakt für Pumpenfehler inkl. Sammelstörung ist aktiv.

Wird in der Zeile UP (Uhrenpegel) „U“ angewählt, kann dieser Ausgang, unabhängig von der momentanen Erfüllung seiner Grenzwertbedingung geschalten werden, wenn an der Klemme 41 bzw. 42 (je nach Zuordnung unter AZ) des Plus anliegt.

6.4 Schaltverhalten der Ausgänge

Menüpunkt Grenzwerte 1 bis 4 bzw. 8.
Jeder Ausgang kann als Grenzwert- oder Tendenzmelder betrieben werden.
Die Grenzwerte können mit Min.-, Max-, Fenster- oder Intervallschaltverhalten programmiert werden.
Als Zusatzfunktion zum Ausschalten aller Ausgänge steht die Funktion Pausestellung (6.4.1) zur Verfügung. Damit können die betreffenden Ausgänge vorübergehend ausgeschaltet werden.

Für jeden Ausgang kann die Ein –und Ausschaltverzögerung von 0,1 bis 59,9 sek (RZE + RZA) unabhängig voneinander eingestellt werden.

Ist mindestens ein Ausgang eingeschalten, bzw. eine Bedingung erfüllt, liegt an der Klemme 26 + an.

Die Werkseinstellung für die Ausgänge ist für alle Ausgänge „GMI Schaltverhalten Minimal“ und der Wert ist 100 multipliziert mit der Ausgangsnummer. Die Verzögerungszeit ist in beiden Fällen 1,0 sek.

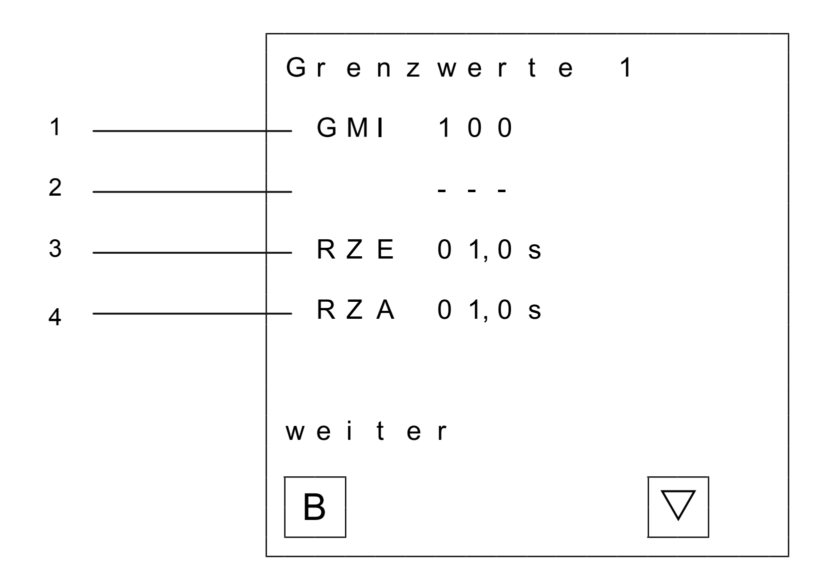


Abbildung 16 Menü Grenzwert

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Schaltverhalten Grenzwert	GMI GMA GFI GFA GI TST TFA	GMI
1	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	000
2	zweite Zeile bei GFI, GFA, GI, TST und TFA		vielfaches von 100 je nach Grenzwert Nummer
2	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	000
3	Relais Einschaltverzögerung Abkürzung: RZE	0,1 bis 59,9 s	1,0 Sekunden
4	Relais Ausschaltverzögerung Abkürzung: RZA	0,1 bis 59,9 s	1,0 Sekunden

6.4.1 Schaltverhalten Minimal

Das Ausgangsrelais schaltet beim Unterschreiten des Grenzwertes ein, und fällt beim Überschreiten des Grenzwertes wieder ab.
Kurzzeichen: GMI

6.4.2 Schaltverhalten Maximal

Das Ausgangsrelais schaltet beim Überschreiten des Grenzwertes ein und fällt beim Unterschreiten wieder ab.
Kurzzeichen: GMA

6.4.3 Schaltverhalten Fenster innen

Bei Fensterbetrieb innen, wird über die zwei Vorgaben von Einschaltpunkt (E100) und Ausschaltpunkt (A000) unterschieden, ob das Ausgangsrelais innerhalb des angegebenen Fensters anspricht.
Kurzzeichen: GFI

6.4.4 Schaltverhalten Fenster außen

Bei Fensterbetrieb außen, wird über die zwei Vorgaben von Einschaltpunkt (E100) und Ausschaltpunkt (A000) unterschieden, ob das Ausgangsrelais außerhalb des angegebenen Fensters anspricht.
Kurzzeichen: GFA

6.4.5 Schaltverhalten Intervall

Bei Einstellung „Intervall“ wird ein getrennter Einschaltpunkt (E100) und Ausschaltpunkt (A000) vorgegeben. Beide können beliebig eingestellt werden. Sie werden durch den programmierten Messbereich (Null- und Vollabgleich) begrenzt. Das bedeutet, der Ausschaltpunkt kann über oder unter dem Einschaltpunkt liegen. Dadurch können Befüll- und Entleerschaltungen realisiert werden.
Kurzzeichen GI

6.4.6 Schaltverhalten Tendenz steigend

Im Menü werden der Zeitraum (T00S) und die erforderliche steigende Abweichung (A000) des Messsignals vorgegeben, die zu einer Tendenzmeldung führen.
Die Ansprechzeit ist für jeden Ausgang getrennt einstellbar und ermöglicht so ein zeitlich versetztes Einschalten von z. B. zwei Pumpen.
Kurzzeichen: TST

6.4.7 Schaltverhalten Tendenz fallend

Im Menü werden der Zeitraum (T00S) und die erforderliche fallende Abweichung (A000) des Messsignals vorgegeben, die zu einer Tendenzmeldung führen.
Die Ansprechzeit ist für jeden Ausgang getrennt einstellbar und ermöglicht so ein zeitlich versetztes Einschalten von z. B. zwei Pumpen.
Kurzzeichen: TFA

6.5 Programmierung Nachtpegel

Sind unterschiedliche Pegel über den Tag, in einer bestimmten Zeit oder an verschiedenen Wochentagen gefordert, können die einzelnen Grenzwerte mit Hilfe der Funktion Nachtpegel, abweichend konfiguriert werden. Dabei stehen im Menü Nachtfreigabe folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

- zeitgesteuert in vollen Stunden
- externes Signal (Anschlussklemme 38) z. B. individuell über eine Zeitschaltruhr oder sonstige Zeitsteuerung
- generell aus

Die Nachtpegel müssen im Menüpunkt „Nachtpegel“ für jeden Grenzwert individuell freigegeben werden, wobei der Schaltmodus nicht verändert werden kann.

Befindet sich das Gerät im Modus Nachtpegel, wird im Betriebsmodus das Zeichen „N“ für Nachtpegel angezeigt und an der Klemme 21 steht + an. Im normalen Modus bzw. Tagpegel wird ein „T“ angezeigt.

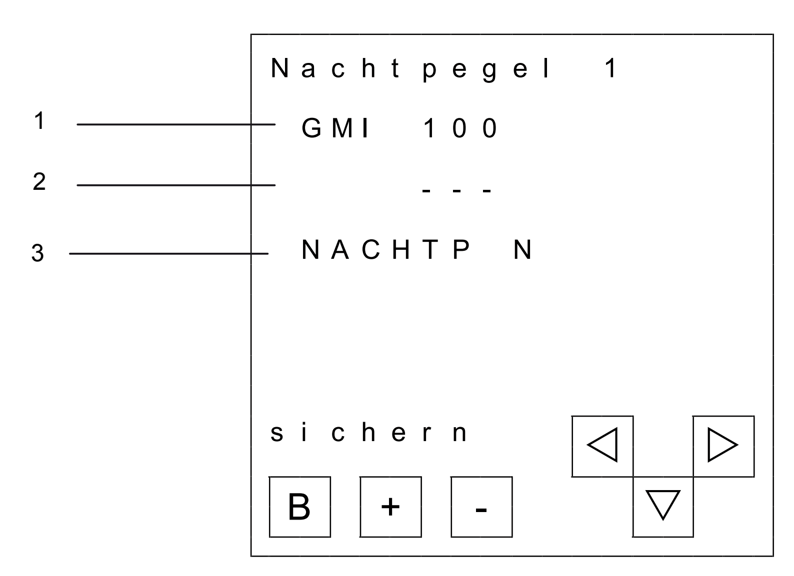


Abbildung 17 Menü Nachtpegel

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Schaltverhalten Grenzwert	nicht einstellbar, wird vom zugehörigen Grenzwert übernommen	GMI
1	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	Vielfaches von 100 je nach Grenzwert Nummer
2	zweite Zeile bei GFI, GFA, GI, TST und TFA	nicht einstellbar, wird vom Grenzwertmenü übernommen	-
2	Zahlenwert Grenzwert	000 bis 999	-
3	Nachtpegel aktivieren für den Grenzwert	J für Ja N für Nein	N

Die generelle Freigabe des Nachtpegels kann in dem Menü Nachtfreigabe konfiguriert werden. Dabei stehen zwei Möglichkeiten der Aktivierung zur Verfügung:

- zeitgesteuert -> über die interne Uhr des MFG 05
- externes Signal -> Plus an Klemme 38

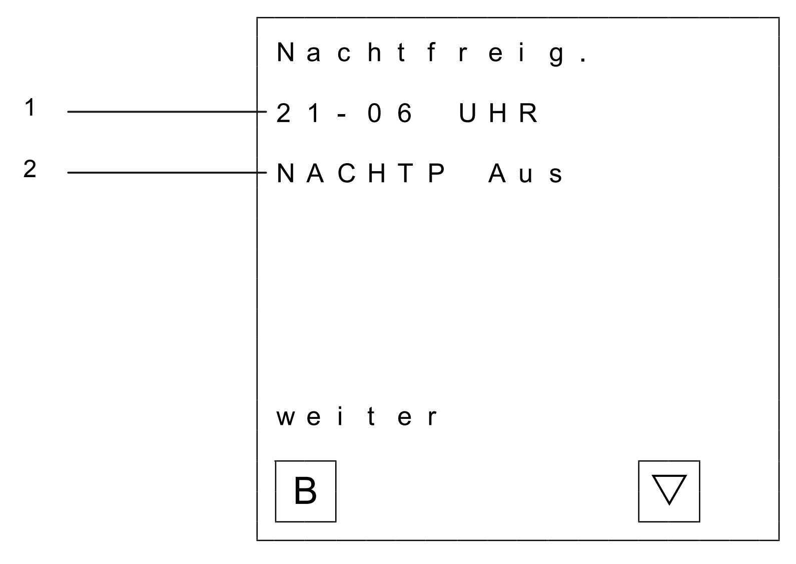


Abbildung 18 Menünachtfreigabe

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Zeitpunkt Uhrenpegel	0 – 23 Uhr, nur volle Stunden	21 – 06 Uhr
2	Nachtpegel Konfiguration	Aus Zeit EXT -> externes Signal (+ an Klemme 38)	Aus

6.6 Pausestellung der Ausgänge

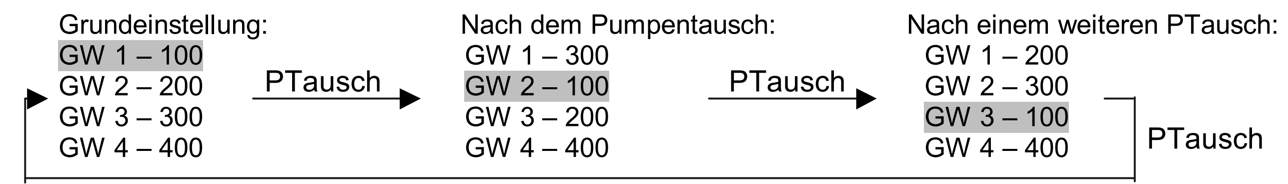
Der MFG 05 besitzt die Eigenschaft, dass er die Ausgänge in Ruhestellung setzt, wenn an den Klemmen 39 (Messeingang 1 und Verrechnung) bzw. 40 (Messeingang 2) ein Plus-Signal anliegt. Mit dieser Funktion ist es möglich die Messfunktionen des MFG 05 aufrecht zu erhalten, wenn z. B. Wartungsarbeiten an der Anlage durchgeführt werden und nur ein Messkreis und die Ausgänge die dem Messkreis 1 zugeordnet sind in Ruhestellung gesetzt werden sollen. Der andere Messkreis wird davon nicht beeinflusst.
Die Zuordnung welche Ausgänge in Ruhestellung gesetzt werden, ist aus der Konfiguration unter Punkt AZ im MFG 05 ersichtlich.

6.7 Pumpentausch Logik (PTausch)

Der Einsatz einer Pumpentauschlogik ist für die Effizienzsteigerung einer Anlage von großem Nutzen. Damit ist sichergestellt, dass alle Pumpen eine relativ gleichmäßige Laufzeit haben. Bei einer möglichen Störung bzw. beim Ausfall einer Pumpe, schaltet sich die nächste betriebsbereite Pumpe ein.

Die Pumpentauschfunktion ist für alle 4 bzw. 8 Ausgänge ausgelegt, Menüpunkt „PTausch". Der MFG 05 hat dafür 4 bzw. 8 Eingänge, die die Bereitschaft der Antriebe signalisieren oder als Rückmeldung für den Pumpenlauf fungieren. Wobei der MFG 05 bis zu drei verschiedene Pumpentauschgruppen verwalten kann.
Ist der Pumpentausch aktiv, werden die eingestellten Grenzwerte, der im Pumpentausch beteiligten Pumpen, bei einem Pumpentausch, um einen Grenzwert verschoben. Wie im Beispiel unten zu sehen ist.

Beispiel: Im Pumpentausch sind die Grenzwerte 1 – 3 beteiligt.



Der Pumpentausch kann über vier verschiedene Arten erfolgen:

Tausch über Stop:	Jedes Mal, wenn alle am Pumpentausch beteiligten Ausgänge ausgeschaltet sind, wird automatisch der nächste Ausgang als erster angesteuert.
Tausch über Uhr:	Im Programmierbetrieb kann im Menüpunkt „PTausch" eine Uhrzeit eingestellt werden (nur volle Stunden) zu der täglich ein Tausch erfolgt.
Tausch über Betriebsstunden:	Hier kann die Anzahl der Betriebsstunden eingestellt werden (nur ganze Stunden) nach der ein Tausch erfolgen soll. Der Tausch erfolgt zwingend beim Erreichen der vorgegebenen Zeit.
Tausch über ext. Eingang:	Liegt am Befehlseingang (Klemme 37) ein „+" –Signal an, erfolgt sofort ein Pumpentausch ohne Berücksichtigung der Grenzwerte.

Über die Eingänge „Antriebe bereit", Klemme 29 bis 36, wird dem MFG gemeldet, welche Antriebe für eine Pumpensteuerung zur Verfügung stehen. Nicht bereite Antriebe werden nicht berücksichtigt. Die Eingänge werden nur bearbeitet, wenn Pumpentausch angewählt wurde. Im Menüpunkt „EAB" können die Eingänge als Öffner oder Schließer programmiert werden bzw. zu Rückmeldeeingängen erklärt werden. Erfolgt die Rückmeldung nicht innerhalb unter der im Menüpunkt „Rückmeldezeit RMZ" vorgegebenen Zeit, wird auf die nächste Pumpe umgeschaltet. Bringt eine Pumpe dreimal in Folge keine Rückmeldung, wird sie nicht mehr angefordert. Unter dem Menüpunkt Rücksetzen (Seite 3) im Programmiermenü kann die Pumpenfreigabe wieder erteilt werden. Ein neuer Startversuch für die Pumpen wurde somit erteilt.
Ist der Pumpentausch aktiviert, steht an der Klemme 22 + an.

```
                P T a u s c h       M e 1
1 ————————      A N Z A H L    0 + 0
2 ————————      P T    S
3 ————————      R M Z    - -, -
4 ————————      Z  L  Z    N 0  4, 0

                w e  i   t   e  r
                [B]                      [▽]
```

Abbildung 19 Pumpentausch

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Anzahl der beteiligten Pumpen am Pumpentausch	bei 4 GW 0 bis 4 + 0/1 bei 8 GW 0 bis 8 + 0/1	0 + 0
2	Aktivierung Pumpentausch	kein PT PT STP PT EXT -> externes Signal Klemme 37 00 UHR 00 BTR	kein PT
2	Einstellung Zeitpunkt Pumpentausch bei Uhr und BTR	0 bis 23 Uhr 0 bis 99 BTR	-
3	Rückmeldezeit (RMZ)	0 bis 99,9 s	00,0 sek
4	Einstellung Zwangsanlaufzeit (ZLZ)	N für Nein; J für Ja 0,0 bis 99,9 s	N 04,0 sek

6.7.1 Automatischer Zwangsanlauf

Wenn unter dem Menüpunkt „PTausch“ eine Pumpentauschart angewählt wurde, besteht die Möglichkeit den automatischen Zwangsanlauf einzuschalten. Ist der Zwangsanlauf eingeschaltet, wird nach jedem Pumpentausch, jeder bereite Antrieb für eine im Menüpunkt „Zwangslaufzeit ZLZ“ programmierbare Zeit in Sekunden kurz eingeschaltet.
Der letzte der maximal 4 bzw. 8 Pumpenausgänge kann als Feuerlöschpumpe „F“ programmiert werden. (Wenn z. B. 5 Ausgänge am Tausch teilnehmen, wäre dann der 6. Ausgang die Zusatzpumpe.) Ist „F“ aktiv kann trotzdem die vierte Pumpe angewählt werden.

6.7.2 Feuerlöschpumpe

Wird ein Ausgang als Feuerlöschpumpe „F“ programmiert, hat er folgende Funktion:

- Er nimmt nicht am Pumpentausch teil.
- Beim automatischen Zwangsanlauf wird er mit der Anforderung der 1. Pumpe (Einschalten des 1. Grenzwertes) für die programmierte Zwangsanlaufzeit „ZLZ“ eingeschaltet.

6.7.3 Betriebsstunden Ausgänge

Die Betriebsstunden der Ausgänge werden im Stundenraster angezeigt, siehe Abbildung 15. Da die Betriebsstunden beim Rücksetzen auf die Werkseinstellungen (Punkt 6.12) nicht zurückgesetzt werden, müssen diese manuell zurückgesetzt werden.
Auch beim Einbau einer anderen Pumpe, muss die Anzahl der bisherigen Betriebsstunden auf „00000“ gesetzt werden. Die Betriebsstunden werden netzausfallsicher im MFG 05 gespeichert.

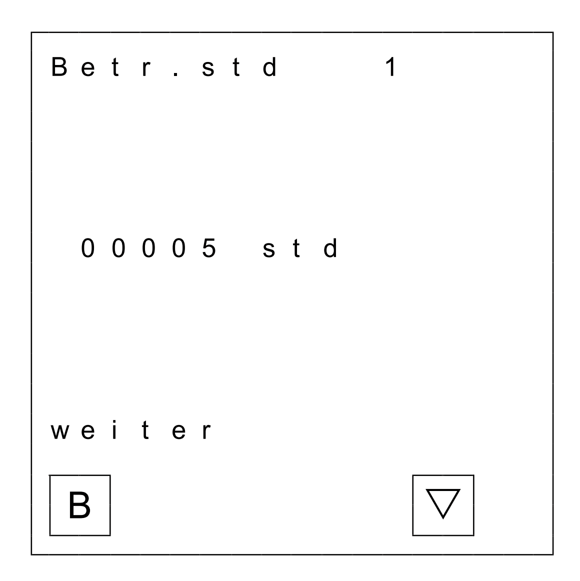


Abbildung 20 Betriebsstunden Ausgänge

6.8 Analogausgang

Je nach Ausbaustufe stehen einer oder drei analoge Stromausgänge zur Verfügung. Die Zuordnung und Einstellung erfolgt im Menü „analog Ausg.“

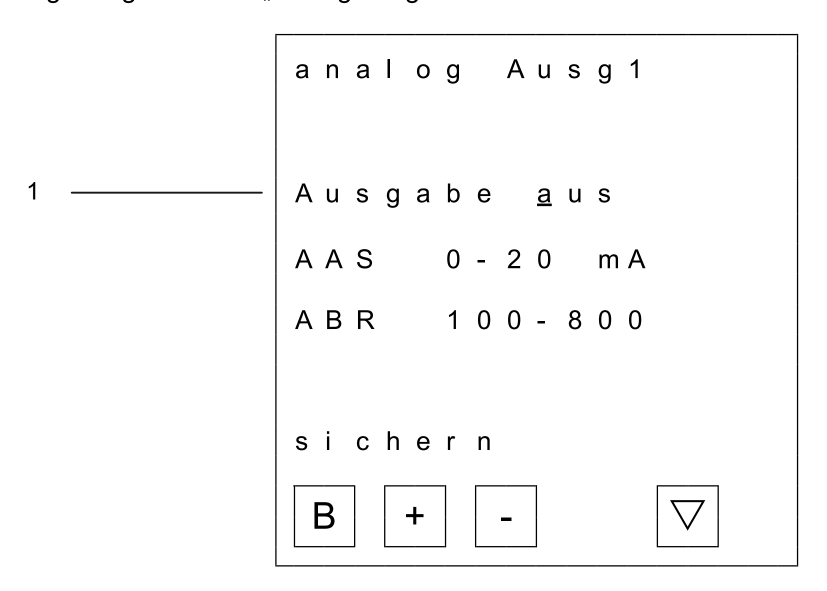


Abbildung 21 Menü Analog Ausgang

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Zuordnung Analogausgang zu analogem Eingang	Aus Me1 Me2 Verrechnung	Aus
2	AAS Analog Ausgang Sensor	0-20 mA 4-20 mA	0-20 mA
3	ABR Analog Messbereich	000-999	100-800

6.9 Infofenster

Im Infofenster wird die aktuelle Programmversion, die Hardwareversion und die Seriennummer des MFG 05 angezeigt.



Abbildung 22 Infofenster

6.10 Anzeige Uhrzeit und Datum

Der MFG 05 besitzt eine Echtzeituhr, die netzausfallsicher betrieben wird. Die Anzeige der aktuellen Uhrzeit und des Datums kann im Menü „Uhr / Datum" angezeigt werden. Eine automatische Umstellung von Sommer auf Winterzeit und umgekehrt ist nicht verfügbar.
Das Einstellen der Uhrzeit kann im MFG 05 oder über den MFG Control durchgeführt werden.

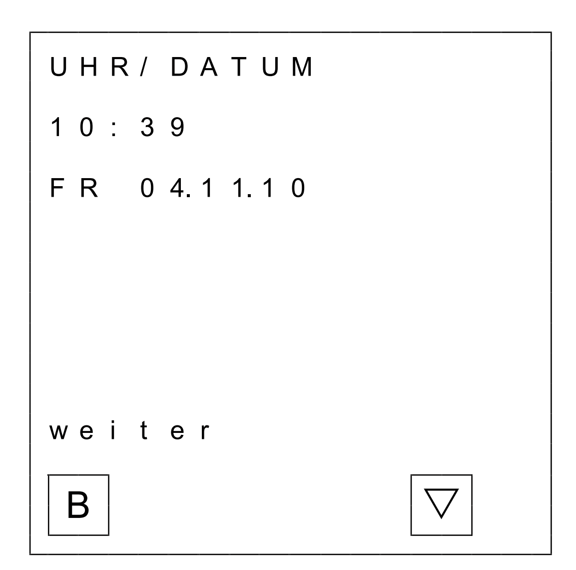


Abbildung 23 Uhrzeit und Datum

6.11 Störungsanzeige

Der MFG 05 kann verschiedene Störungsmeldungen über digitale Ausgänge ausgeben. Wird eine Störung vom MFG 05 erkannt, wird der Ausgang für die Sammelstörung auf Plus gesetzt. (Klemme 19) Die drei möglichen Störungen können an den getrennten Störungskontakten abgegriffen werden:

Störungsart	Klemme
Bereichsüberschreitung Sensor	23
Life Zero Störung Sensor	24
Pumpenfehler bzw. Eingangsprüfungsfehler	25

Ist die Störung beseitigt, wird die Störmeldung automatisch und ohne Verzögerung gelöscht.

Ausnahme:
Ist die Störung Pumpenfehler, mit dem Ausfallgrund dreimal keine Rückmeldung einer oder mehrerer beim Pumpentausch, festgestellt worden, müssen zusätzlich im Menüpunkt „Rücksetzen“ die Pumpen wieder zurückgesetzt werden. Da dieser Fehler nicht automatisch zurückgesetzt wird.

6.12 MFG 05 auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um alle Einstellungen zu löschen ist ein Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen möglich. Im Menü „Ruecksetzen“ ist die Rückstellung auf die Werkseinstellungen möglich. Hierzu den Buchstaben von „N“ auf „J“ für Ja wechseln und anschließend die Eingabe sichern. Anschließend sind alle Einstellparameter gelöscht.

Die Parameter, die nicht zurückgesetzt werden, sind die Betriebsstunden der Ausgänge und die Min/ Max Werte der Messeingänge. Diese Parameter müssen einzelnen zurückgesetzt werden.

6.13 Relaistexte manuell eingeben

Die Texte der Ausgangsrelais, bis zu acht Stück, können entweder im Menü „Rel. Texte“ oder alternativ im MFG Control eingestellt werden. Bis zu sechs Zeichen, Buchstaben bzw. Zahlen, sind einstellbar.
Das Navigieren zwischen den Zeichen bzw. Zeilen ist über die Pfeiltasten rechts unten möglich.
Zum Speichern der Texte mit „sichern“ auf die Bestätigungstaste in der Mitte der Pfeiltasten drücken.

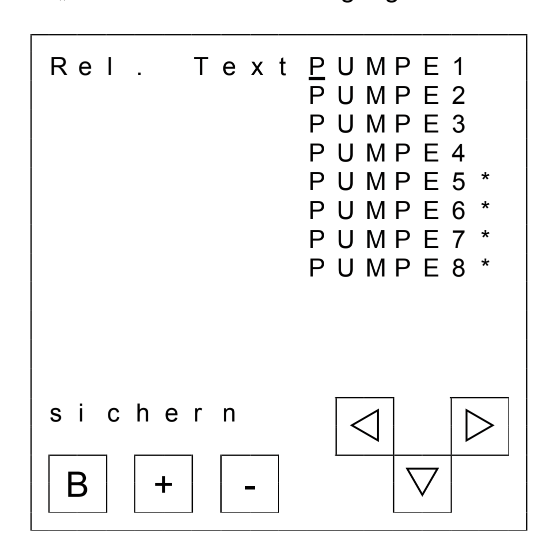


Abbildung 24 Menü Relaistexte

Die Eingabe der Texte ist ebenfalls über die PC Software MFG Control (Kapitel 10.3.6) möglich.

6.14 Messstellen Abgleich

Im Menü „Messstellen Abgleich“ kann jeder beliebige Sensor an die Umgebung angepasst werden. Die zwei Parameter AES (1 und 3), aus dem Menü „Messeingang“, werden angezeigt.

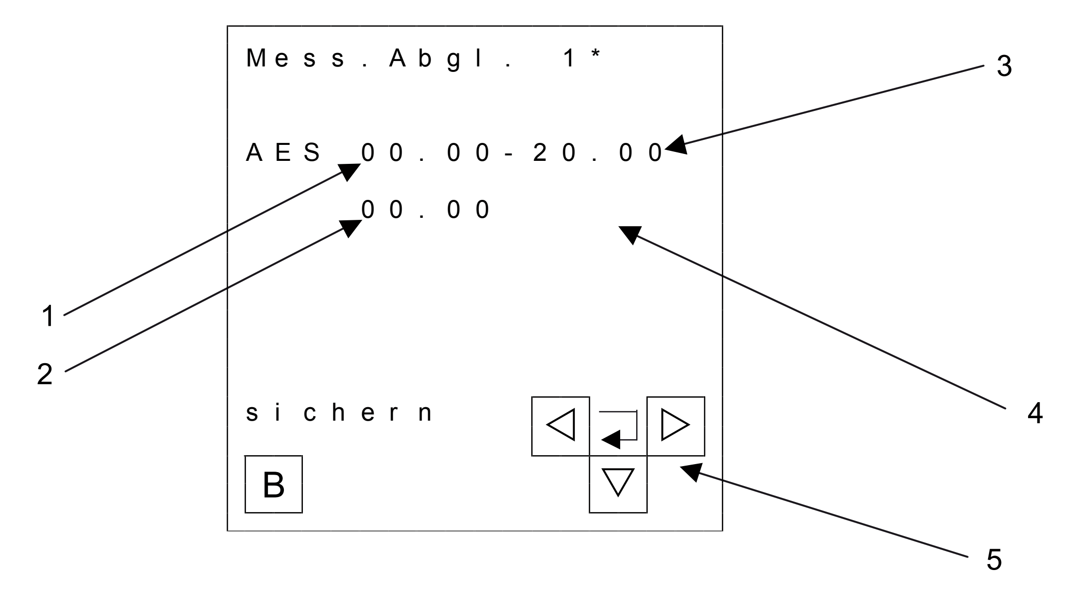


Abbildung 25 Messstellen Abgleich

Nach dem Öffnen des Menüs wird der aktuelle Messstrom in mA des jeweiligen Messeingangs (2) angezeigt. Zum Übernehmen des Messwertes, auf die Taste „Return“ (5) drücken. Der Wechsel zwischen minimalem und maximalem Sondenstrom wird mit den Pfeiltasten links und rechts durchgeführt. Das Feld 1 ist der minimale Sondenstrom und das Feld 3 der maximale Sondenstrom des Parameters AES. Zum kopieren der Abgleichwerte in die zwei Parameter AES im Menü Messeingang, die Bestätigungstaste betätigen. Aus „sichern“ wird „fertig“ und die neuen Einstellungen sind abgespeichert.

7 Anzeigemodus MFG 05

Ist eine Kontrolle bzw. Überprüfung der einprogrammierten Parameter notwendig, können die Parameter im Anzeigemodus des MFG 05 einfach abgefragt werden, ohne dabei die Parameter zu verändern.
Um in den Anzeigemodus des MFG 05 zu gelangen, muss im Betriebsmodus die Taste „A“ gedrückt werden. Wird die Taste „A“ gedrückt, wird das gleiche Menü wie im Programmiermodus angezeigt, mit der Ausnahme, dass unten rechts anstatt „PRG“ die Abkürzung „ANZ“ angezeigt wird.
Die Menüanzeige und die gesamte Struktur ist identisch mit dem Programmiermodus.



Abbildung 26 Anzeigemodus Gerätekonfiguration

8 Simulation MFG 05

Zur Inbetriebnahme einer Anlage, sofern noch nicht alle Komponenten verfügbar sind, stellt der MFG 05 den Simulationsmodus zur Verfügung. Darin wird zur Inbetriebnahme und Fehlersuche, anstatt auf das analoge Eingangsmesssignal, auf das Simulationssignal umgeschalten.

Zum Starten des Simulationssignals, muss im Betriebsmodus die Taste „S" gedrückt werden. Wird diese Taste betätigt, liegt an der Klemme 20 + an für die Meldung Simulation aktiv. Die Anzeige des MFG 05 schaltet in den Simulationsmodus.

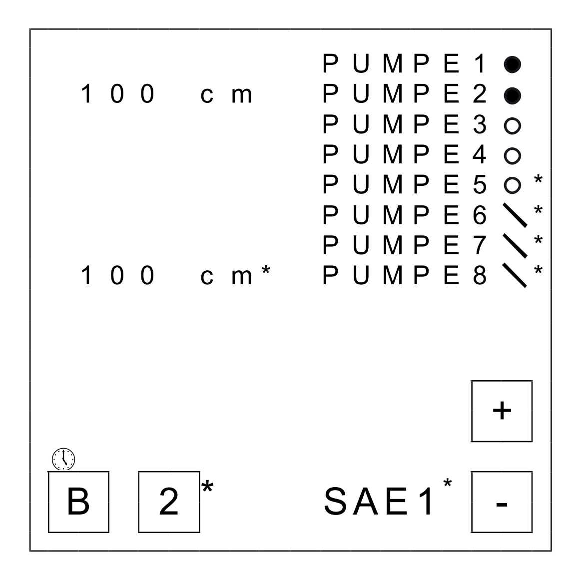


Abbildung 27 Simulationsmodus

Im Simulationsmodus können beide analogen Messsignale simuliert werden, jedoch ist jedes getrennt voneinander ansprechbar. (zwei Messsignale nur bei Option) Das Messsignal kann durch die zwei Tasten + und – im ganzen Messbereich durchfahren werden. Die Bewertung der Grenzwerte und alle weiteren Funktionen im MFG 05 laufen dabei weiter.
Die Anzeige „SAE1" für Sensor analog Eingang 1 besagt, welcher Kanal zur Zeit simuliert wird. Durch das drücken auf die Zahl „2", kann, wenn vorhanden, auf den zweiten Messkanal umgeschalten werden.

Um den Simulationsmodus zu verlassen und wieder zurück in den Betriebsmodus zu gelangen, muss die Taste „B" gedrückt werden. Anschließend wird die Meldung für „Simulation aktiv" gelöscht und die Messung läuft mit den realen Messwerten weiter.

9 Datenloggerfunktion MFG 05

Der MFG 05 besitzt in der Variante „Datenloggerfunktion" einen SD Kartenschacht. Hier kann jede handelsübliche SD Karte eingesteckt werden mit einem maximalen Speichervolumen von 4 GB. Es ist jedoch darauf zu achten, dass herkömmliche SD Karten aus dem Handel oftmals einen begrenzten Temperaturbereich haben.

Die Variante SD Karte beinhaltet zwei zusätzliche Funktionen:
1. Speicherung der aktuellen Messdaten und -zustände auf der SD Karte
2. Austausch und Speicherung der Konfigurationsparameter auf der SD Karte

Die Datenmenge bzw. die aufgezeichneten Daten sind abhängig von der Größe der SD Karte, wobei bei einem Speichervolumen von 1 GB, mindestens 10 Jahre lang die entsprechenden Messwerte aufgezeichnet werden können. Das Zeitraster erlaubt eine Einstellung von 10 bis 9990 Sekunden in 10 Sekunden Schritten.
Für jeden Tag, wird eine neue Log Datei mit dem Datum als Dateinamen angelegt.

9.1 Einstellung Datenlog

Die zeitliche Einstellung der Taktung der Messdaten ist auf der Seite Zeit -> Datalog zu finden. Möglich ist hier die Eingabe eines Zeitrasters von 10 bis 9990 Sekunden, in Schritten von jeweils 10 Sekunden.

Hierbei kann in der ersten Zeile die Taktung in Sekunden eingestellt werden. In der zweiten Zeile wird die Datenloggerfunktion generell aus– oder eingeschalten.

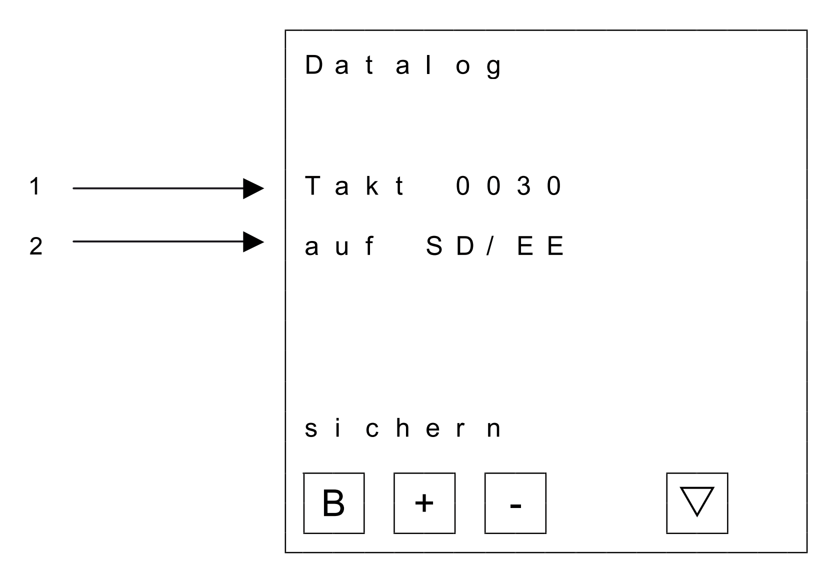


Abbildung 28 Menü Datenlog

Zeile	Bezeichnung	Einstellmöglichkeiten	Werkseinstellung
1	Taktung Datenloggung auf SD Karte	10 bis 9999 Sekunden	30 Sekunden
2	Zustand Datenlog	Aus Auf SD/EE	Aus

9.2 Handhabung der SD Karte

Das Entfernen der SD Karte aus dem MFG 05 darf nur unter bestimmten Bedingungen erfolgen. Da das unsachgemäße Entfernen der SD Karte dazu führen kann, dass diese nicht mehr lesbar ist. Deshalb müssen hierbei die folgenden Schritte beachtet werden:

1. im Programmiermodus in das Menü „SD Wechsel“ gehen
2. die SD Karte entnehmen

Für das Einstecken der SD Karte in den SD Kartenschacht müssen keine besonderen Vorkehrungen getroffen werden.

Das Dateisystem auf der SD Karte muss FAT sein, ansonsten ist kein Schreiben auf die SD Karte vom MFG 05 aus möglich.

9.3 Parameter mit der SD Karte verwalten

Mit der Funktion „Datenloggerfunktion“ besteht zusätzlich die Möglichkeit, die gesamten Parameter vom MFG 05 zum MFG Control und umgekehrt, zu übertragen.

Das Laden und Speichern auf der SD Karte im PC Programm MFG Control ist in den Kapiteln 10.3.2 und 10.3.3 beschrieben.

Im MFG 05 muss für das Laden bzw. Abspeichern der Parameter in das Menü „SD – Transfer“ navigiert werden. Die Daten können nur im Programmiermodus verarbeitet werden. Im Menü muss in der ersten Zeile die Richtung angegeben werden: „Para – SD“ bedeutet, dass die Parameter vom MFG 05 zur SD Karte übertragen werden (siehe Abbildung 21). Für die Gegenrichtung, von der SD Karte zum MFG 05, muss die Zeile 1 auf „SD – Para“ gestellt werden. Die Dateierweiterung ist dabei immer *.dat.

Zum Ausführen der Aktion muss sich der Cursor in der zweiten Zeile befinden und die Enter –Taste betätigt werden. Nach erfolgreichem Speichern, kann das Menü durch Drücken des Pfeils nach unten (4) oder durch Betätigen der Taste „B“ (3) verlassen werden.

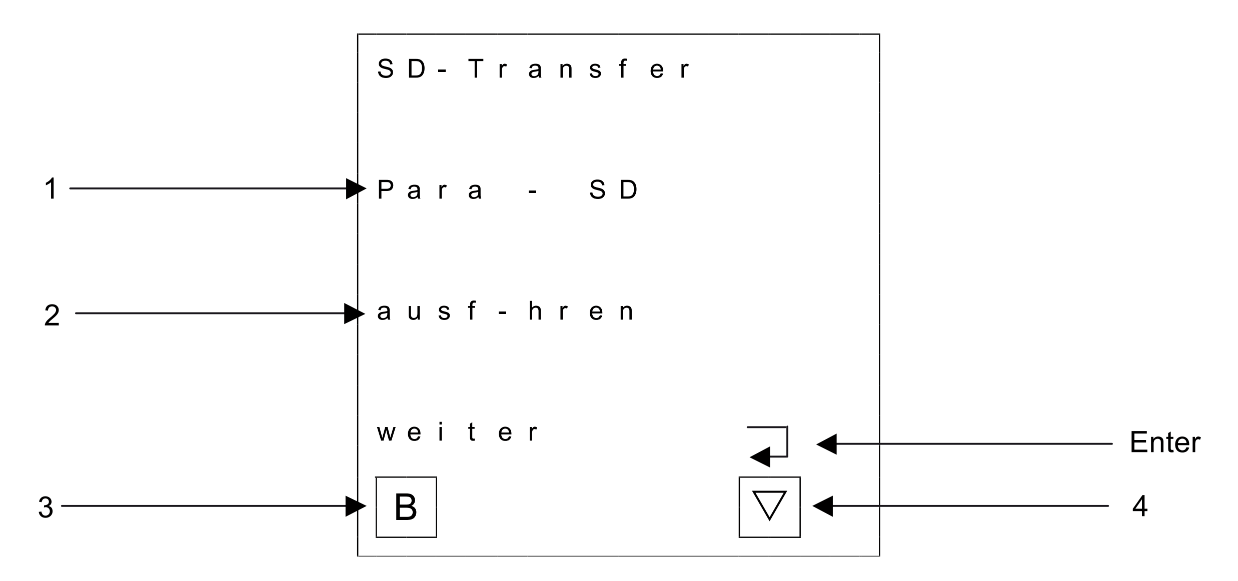


Abbildung 29 SD-Transfer

9.4 Aufgezeichnete Daten darstellen

Die Dateien auf der SD Karte, sind in einem speziellen Rohdatenformat angelegt. Hier ist der Dateiname immer wie folgt aufgebaut: „egJJMMTT“ -> Beispiel: „eg110107“ (07. Januar 2011).
Das PC Programm MFG Control stellt ein Konvertierungsprogramm zur Verfügung, das jede einzelne *.dlg-Datei in eine neue Tabellenkalkulationsdatei *.csv umwandelt (siehe dazu Kapitel 10.3.15.).

10 PC Programm MFG 05 Control

Die Einstellungen für den MFG 05 können im PC Programm MFG Control durchgeführt werden. Dabei ist keine Installation des Programms notwendig, sondern kann direkt als Applikation gestartet werden. Die Datenübertragung zum MFG 05 kann entweder über die mitgelieferte Datenschnittstelle RS232 oder über die USB Schnittstelle erfolgen.
Mit der Variante SD Karte ist es möglich, die Konfigurationsdatei auf der SD Karte zu speichern und die Datei über das Menü im MFG 05 zu laden und die Konfiguration zu übernehmen.

Das Laden und Speichern von den Einstellungen von bzw. auf die Festplatte oder mit der Variante SD Karte ist ebenfalls durchführbar.

Das MFG Control bietet außerdem die Möglichkeit, die aktuellen Zustände und Messdaten des MFG 05 in einem Remote Screen anzuzeigen.

Die Anleitung des MFG 05 kann über „Hilfe -> Anleitung“ im MFG Control geöffnet werden.

10.1 MFG Control starten

Zum Starten des MFG Controls, die Datei „MFG05Control.exe“ doppelt anklicken. Eine Installation des Programms ist nicht notwendig. Nach dem Programmstart wird die Bedienoberfläche des MFG Controls angezeigt (siehe nachfolgende Abbildung).

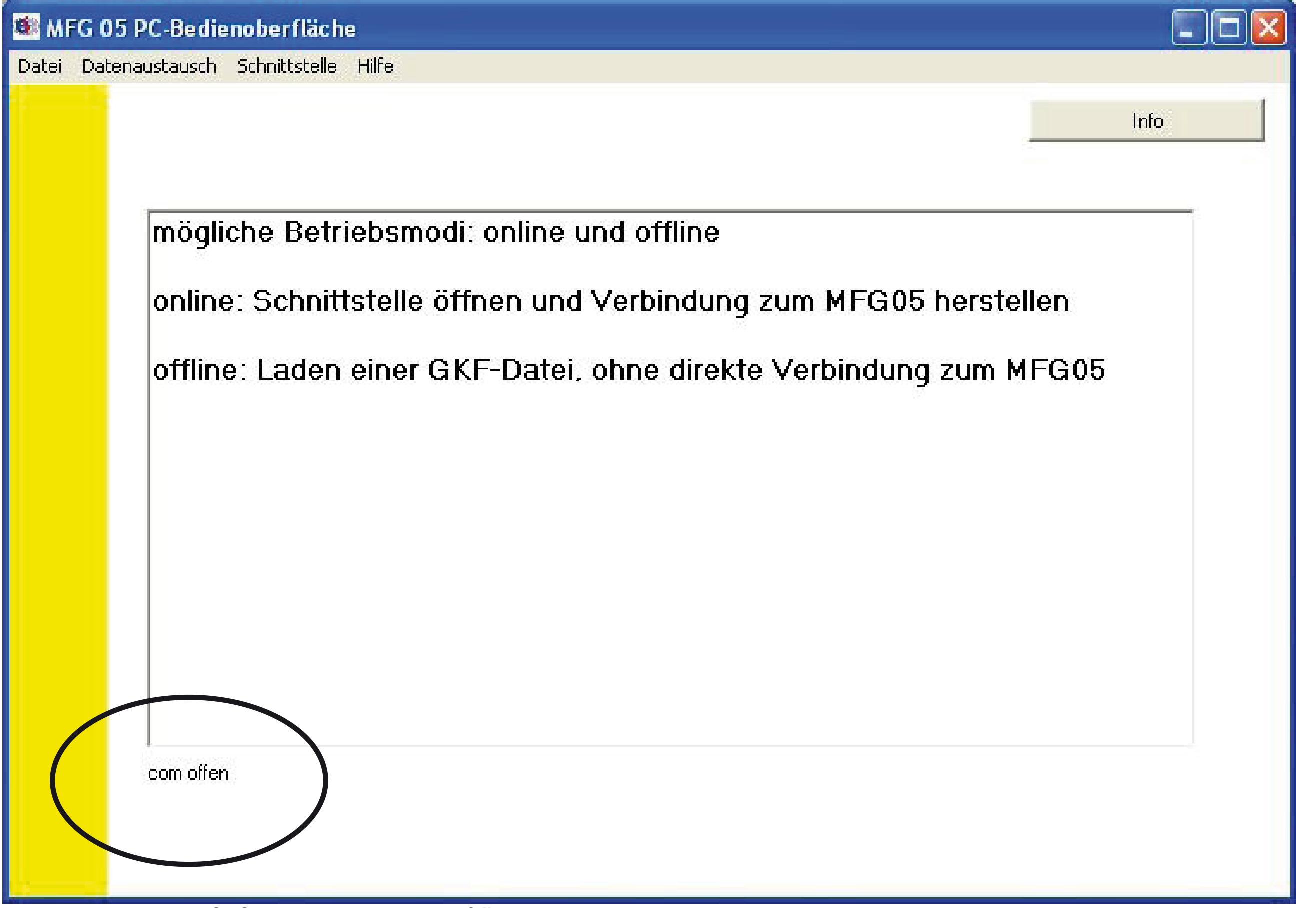


Abbildung 30 MFG Control Bedienoberfläche

Da die spezifische Grundkonfiguration des MFG 05 für das MFG Control nicht bekannt ist, gibt es zwei Möglichkeiten die Konfiguration zu laden:
Entweder kann die Konfiguration offline mit der mitgelieferten *.gkf Datei oder online direkt vom MFG 05 geladen werden.

10.2 Grundkonfiguration laden

10.2.1 Grundkonfiguration offline laden

Um den Betriebsmodus des MFG 05 offline zu laden, ist es notwendig die mitgelieferte *.gkf Datei über das Menü „Datei -> laden einer GKF Datei“ auszuwählen.



Abbildung 31 MFG Control Menü Datei

Nach dem Laden der Datei stellt das Programm MFG Control nur die Funktionen zur Auswahl, die der MFG 05 besitzt (siehe Abbildung 34).

10.2.2 Grundkonfiguration online laden

Das Laden der Grundkonfiguration online setzt voraus, dass eine direkte Verbindung zum MFG 05 besteht. Dazu ist es notwendig, das mitgelieferte Schnittstellenkabel auf der einen Seite in den eingeschalteten MFG 05 und auf der anderen Seite in die RS-232 Schnittstelle des Computers einzustecken.
Nun muss eine Datenverbindung zwischen dem MFG Control und dem MFG 05 hergestellt werden. Bei einer Verbindung mit der RS-232 Schnittstelle muss der COM Port bekannt sein, in den das mitgelieferte Verbindungskabel im Computer eingesteckt worden ist. Ist der COM Port unbekannt, kann folgendermaßen vorgegangen werden:

1. Windows Explorer öffnen
2. mit der rechten Maustaste „Arbeitsplatz“ und danach „Eigenschaften“ anklicken
3. Daraufhin öffnet sich das Fenster „Systemeigenschaften“
4. unter der Karteikarte „Hardware“ den „Gerätemanager“ öffnen
5. im „Gerätemanager“ unter „Anschlüsse“ (COM und LPT) werden alle verfügbaren COM Schnittstellen angezeigt (siehe Abbildung 23 als Beispiel, hier ist COM1 verfügbar)



Abbildung 32 Beispiel Geräte Manager

Wenn die COM Port Nummer bekannt ist, kann eine Verbindung zum MFG 05 hergestellt werden.

10.2.3 Verbindung mit RS232 zum MFG 05 aufbauen

Ist bekannt an welchem COM Port der MFG 05 angeschlossen ist, kann im MFG Control über das Menü „Schnittstelle -> COM Port auswählen“ geöffnet werden. Zuerst muss die bekannte COM Port Nummer im Feld 1 eingetragen werden. Anschließend auf den Button „open“ (2) und im Anschluss daran den Button „weiter“ (3) betätigen. Das Auswahlfenster (1) muss einmal aufgeklappt werden.

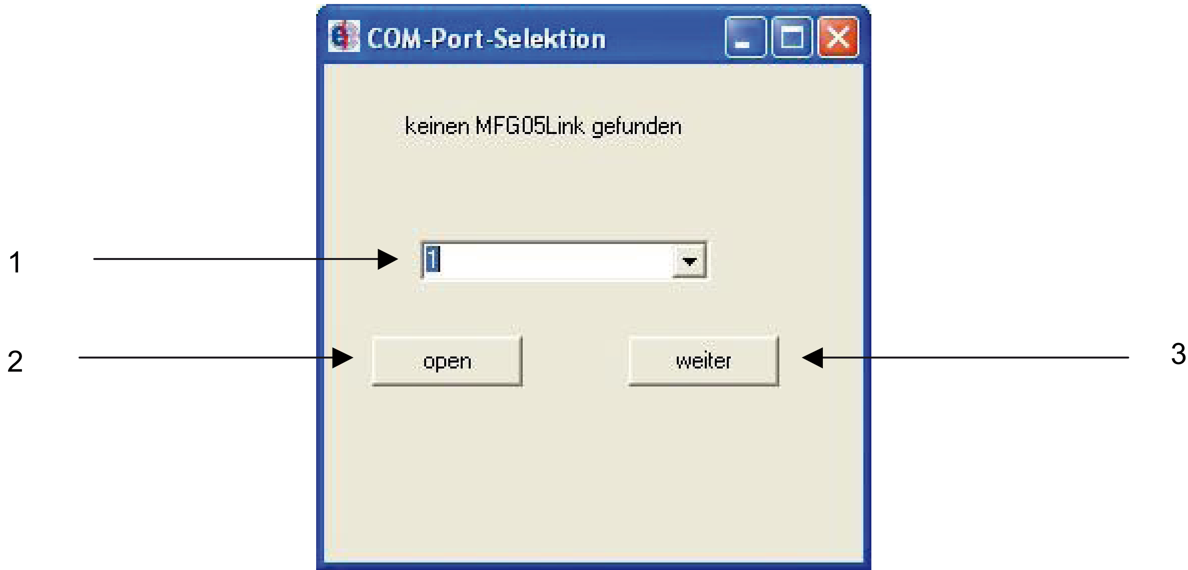


Abbildung 33 MFG Control COM Port Selektion RS232

10.2.4 Verbindung mit USB zum MFG 05 aufbauen

Nach dem Einstecken des USB Steckers in den PC wird der USB Treiber geladen. Anschließend zum Konfigurieren der Schnittstelle in das Menü „Schnittstelle -> COM Port auswählen“ gehen und auf die Buttons „open“ (1) und „weiter“ (2) nacheinander klicken.

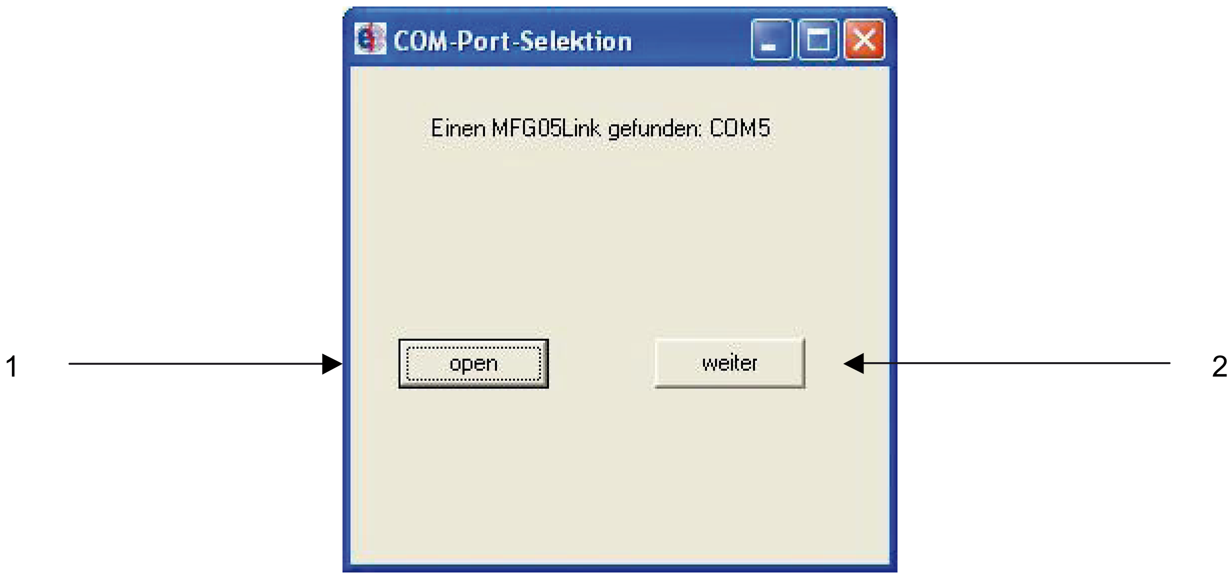


Abbildung 34 MFG Control COM Port Selektion USB

10.2.5 Konfiguration aus MFG 05 auslesen

Nach dem erfolgreichen Verbindungsaufbau erscheint unten links die Meldung auf der MFG 05 Bedienoberfläche „com offen“ (siehe Abbildung 30 MFG Control Bedienoberfläche).
Mit der Aktion im das Menü „Schnittstelle -> Verbindsaufbau“ wird die Konfiguration des MFG 05 zum MFG Control übertragen. War das Auslesen der Grundkonfiguration erfolgreich, wechselt die Anzeige im MFG Control und lädt die folgende Oberfläche:



Abbildung 35 MFG Control Grundkonfiguration

10.3 Parametrierung mit MFG 05 Control

Die Parametrierung mit dem MFG Control ist sehr einfach. Dabei sind Namen und Einteilung der Menüpunkte im MFG Control und MFG 05 identisch. Die Bedienoberfläche des MFG Controls, ist wie der MFG 05 in drei Hauptseiten, nämlich „Gerätekonfiguration“, „Zeit“ und „Schnittstellen“ unterteilt. Die Menüpunkte sind ebenfalls gleich benannt.
Zur Verwaltung von Dateien bzw. Einstellungen sind alle Funktionen in der Menüleiste „Datei“ enthalten.
Für die Übertragung der Einstellungen vom oder zum MFG 05/ MFG Control ist die Menüleiste „Datenaustausch“ zu verwenden.
Eine Übertragung der Parameter zum MFG 05 ist nur möglich, wenn sich dieser im Betriebsmodus befindet.

Wichtig:
Werden Einstellungen eingegeben, muss im jeweiligen Fenster der Button „sichern“ gedrückt werden, damit die Eingaben übernommen werden.

10.3.1 Werkseinstellungen laden im MFG 05 Control

Das Laden der Werkseinstellungen kann unter „Datei -> Vorgabewerte/Grundeinstellungen“ durchgeführt werden. Daraufhin werden alle bisherigen Eingaben im MFG Control überschrieben.

10.3.2 Konfigurationsdaten laden

Liegt bereits eine Konfigurationsdatei für den MFG 05 vor (*.dat Datei), kann diese über das Menü „Datei -> laden von Festplatte/SD Karte“ geladen werden (siehe Abbildung 22).

10.3.3 Konfigurationsdaten speichern

Ist die Parametrierung vollständig, kann die aktuelle Konfiguration, die im MFG Control angezeigt wird, in eine Konfigurationsdatei *.dat über das Menü „Datei -> speichern auf Festplatte/ SD Karte“ abgespeichert werden. Der Inhalt der Datei ist nur für den MFG Control und den MFG 05 lesbar.
In Verbindung mit der Variante SD Karte, kann die Konfigurationsdatei auch direkt auf die SD Karte gespeichert werden und die Datei im MFG 05 wieder eingelesen werden (siehe auch Kapitel 9).

Eine Speicherung der Parameter in reiner Textform, kann über den Menüpunkt „Datei -> ParamtoTextFile“ durchgeführt werden.

10.3.4 Datenaustausch MFG 05 Control mit MFG 05

Der Datenaustausch zwischen dem MFG Control und dem MFG 05 kann unter dem gleichnamigen Menülistennamen „Datenaustausch“ durchgeführt werden. Um die Parameter vom MFG 05 auszulesen muss „Datenaustausch -> Parameter zum PC“ ausgewählt werden. Das Schreiben der Konfiguration in den MFG 05 geschieht mit dem gleichen Vorgehen, nur dass dabei der Menüpunkt „Datenaustausch -> Parameter zum MFG“ ausgewählt werden muss.

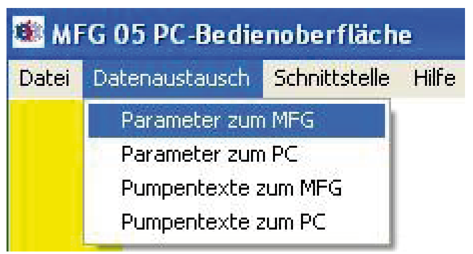


Abbildung 36 MFG Control Menüliste Datenaustausch

Die Pumpentexte werden getrennt von den Parametern des MFG 05 übertragen, da die Texte nur im MFG Control editiert werden können.

Der MFG 05 übernimmt und verarbeitet sofort im Anschluss der Übertragung die neuen Parameter bzw. Texte. Hierzu muss das Gerät nicht neu gestartet werden.

10.3.5 Analogeingänge mit MFG 05 Control parametrieren

Zur Einstellung der Analogeingänge steht wiederum das Menü „Messeingang“ zur Verfügung. Das Umstellen auf den zweiten Analogeingang, wenn vorhanden, muss rechts neben dem Button „Mess-Eingang“ vorgenommen werden. In der Überschrift steht zur Sicherhit nochmals die Kanalnummer des Messeingangs.

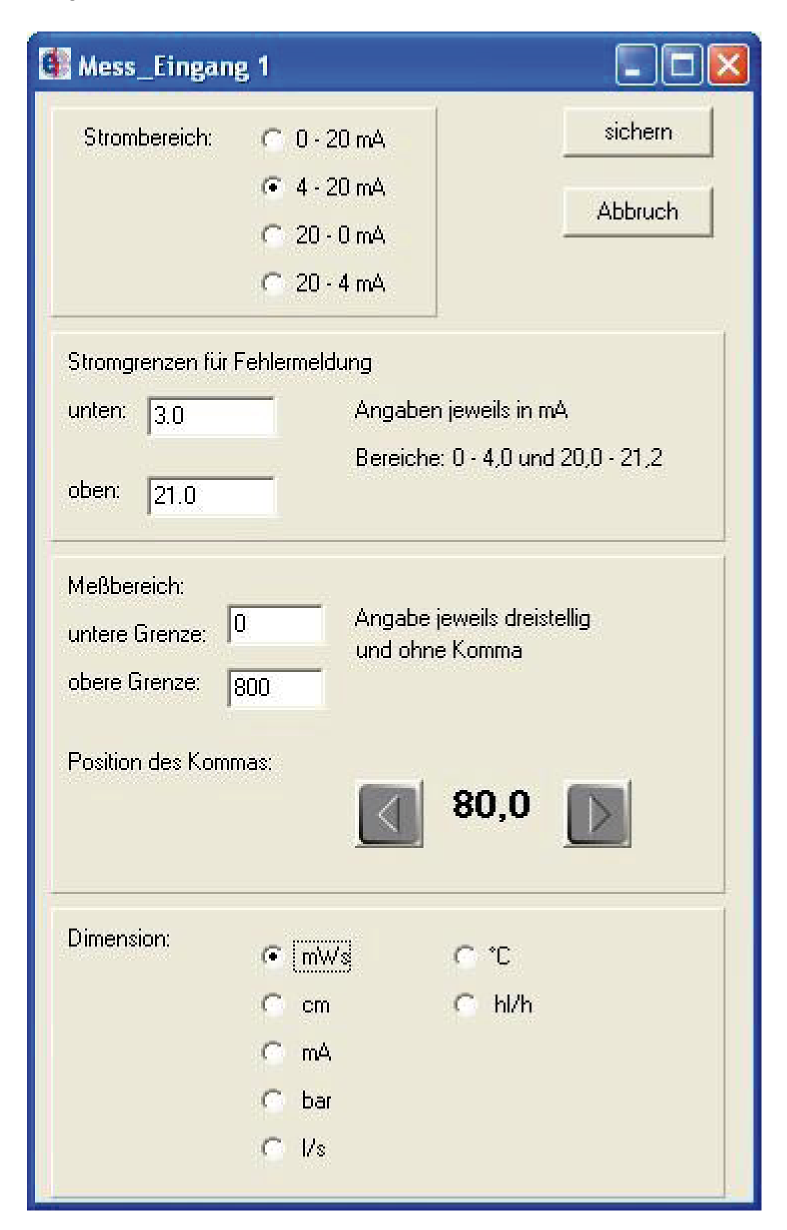


Abbildung 37 MFG Control Menü Messeingang

Wichtig:
Zur Übernahme der Parameter muss auf „sichern“ gedrückt werden. Daraufhin schließt sich das Fenster. Wird der Button „verlassen“ betätigt, wird das Fenster ohne Speicherung der geänderten Parameter geschlossen.

10.3.6 Konfiguration und Zuordnung plus Texte mit MFG 05 Control einstellen

Im Menü „Konfiguration“ werden die Verknüpfungen zwischen Analogeingang und Grenzwerte eingegeben. Ebenfalls können hier die Texte für die Ausgänge editiert werden.

Unter Punkt 1 wird die Verrechnung eingestellt, wobei die Verrechnung nur bei mehr als einem analogen Messkreis zum Tragen kommt. Die Einstellung der Verrechnung ist auch die Datenbasis für den Bargraphen im MFG 05.

Die Zuordnung der Ausgänge zu einem analogen Messkreis bzw. Verrechnung kann unter Punkt 2 editiert werden. Das Mischen der Messkreise z. B. 112211vv ist nicht erlaubt bzw. nicht möglich.

Die Eingangsprüfung der Relaisausgänge kann im Punkt 3 vorgenommen werden. Folgende Möglichkeiten sind hier zulässig:

1 -> Eingang muss 1 sein
0 -> Eingang muss 0 sein
R -> Rückmeldung muss geprüft werden
- -> keine Prüfung

Hinweis zur Eingangsprüfung:
Wird eine Eingangsprüfung nicht erfüllt wie eingestellt, wird im Betriebsmodus des MFG 05 anstatt einem Kreis ein schräger Strich angezeigt und eine Störungsmeldung ausgegeben.

Das Schaltverhalten der Relaisausgänge (4) kann entweder als Schließer (S) oder Öffner (O) gewählt werden.

<u>Wichtig:</u>
Im Betriebsmodus des MFG 05 wird nicht der Zustand des Relais angezeigt, sondern nur ob die Bedingung des Grenzwertes erfüllt ist (wenn ja, Anzeige Kreis ausgefüllt).

Die Einstellung zum Freigeben der pegelunabhängigen Steuerung von Grenzwerten, genannt Uhrenpegel, kann unter Punkt 5 mit der Einstellung „U“ vorgenommen werden. Ist die Bedingung eines Grenzwertes nicht erfüllt, kann noch ein Ausgang geschaltet werden, wenn der Eingang für das pegelunabhängige Schalten aktiv ist. Die höchste Priorität hat aber die Pausestellung der Ausgänge, d.h. wird der zugeordnete Eingang aktiv, wird trotz des aktiven pegelunabhängigen Schaltens, der Ausgang inaktiv.

Die Namen der Relaisausgänge können im unteren Teil des Fensters editiert werden. Wobei darauf zu achten ist, dass nicht mehr als sechs Zeichen vergeben werden. Es sind nur Zahlen, Großbuchstaben und Leerezeichen erlaubt..

Konfiguration

Verrechnung

- M1
- M2
- M1 - M2
- M2 - M1
- M1 + M2

sichern

Abbruch

Zuordnung der Ausgänge zu M1, M2 und Verrechnung

Relaisausgang:	1	2	3	4	5	6	7	8
Zuordnung:	1	1	1	1	2	2	V	V

< > 1-2-Grenze

< > 2-V-Grenze

Eingangsprüfung der Relaisausgänge

Relaisausgang:	1	2	3	4	5	6	7	8
Einstellung:	0	0	-	-	0	0	R	R

Schaltverhalten der Relaisausgänge: Öffner/Schließer

Relaisausgang:	1	2	3	4	5	6	7	8
	S	S	S	S	S	S	S	S

Uhrenpegel-Konfiguration

Relaisausgang:	1	2	3	4	5	6	7	8
	-	-	-	-	-	U	U	Ü

Namen der Relaisausgänge:

1	PUMPE1	5	PUMPE5
2	PUMPE2	6	PUMPE6
3	PUMPE3	7	PUMPE7
4	PUMPE4	8	PUMPE8

1 2 3 4 5 6

Abbildung 38 MFG Control Menü Konfiguration

Wichtig:
Zur Übernahme der Parameter muss auf „sichern“ gedrückt werden. Daraufhin schließt sich das Fenster. Beim Drücken auf den Button „verlassen, wird das Fenster ohne Speicherung der geänderten Parameter geschlossen.

10.3.7 Schaltverhalten der Ausgänge mit MFG 05 Control einstellen

Das Schaltverhalten der Ausgänge ist im Grenzwertmenü im MFG Control einstellbar. Die verschiedenen Einstellmöglichkeiten sind im Abschnitt 6.4 beschrieben.



Abbildung 39 MFG Control Menü Grenzwert

Werkseinstellung wie in Abbildung 39 dargestellt.

10.3.8 Nachtpegel mit MFG 05 Control einstellen

Die Einstellung des Nachtpegels muss in zwei Schritten durchgeführt werden: Erstens die individuelle Freigabe des jeweiligen Grenzwertes, im Menü „Nachtpegel“ und zweitens unter welcher Bedingung der Nachtpegel gestartet wird, im Menü „Nachtfreigabe“.

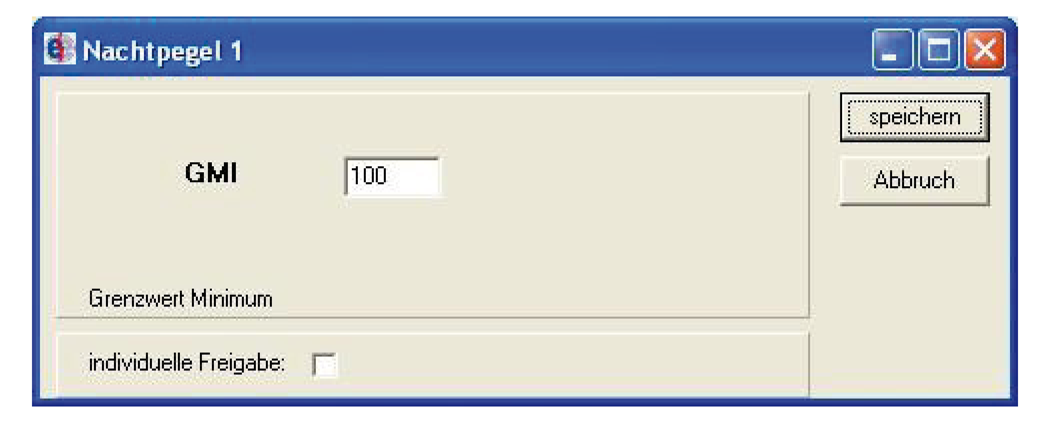


Abbildung 40 MFG Control Menü Nachtpegel

Werkseinstellung wie in Abbildung 40 dargestellt.



Abbildung 41 MFG Control Menü Nachtfreigabe

Werkseinstellung wie in Abbildung 41 dargestellt.

10.3.9 Pumpentauschlogik mit MFG 05 Control einstellen

Die Einstellungen der Pumpentauschlogik im MFG Control ist auf einen Blick ersichtlich. Der Bezug, zu welchem Messkanal die Tauschgruppe zugehörig ist, wird im Titel des Fensters angezeigt. Die genaue Erklärung der Pumpentauschlogik wird in Kapitel 6.7 näher beschrieben.

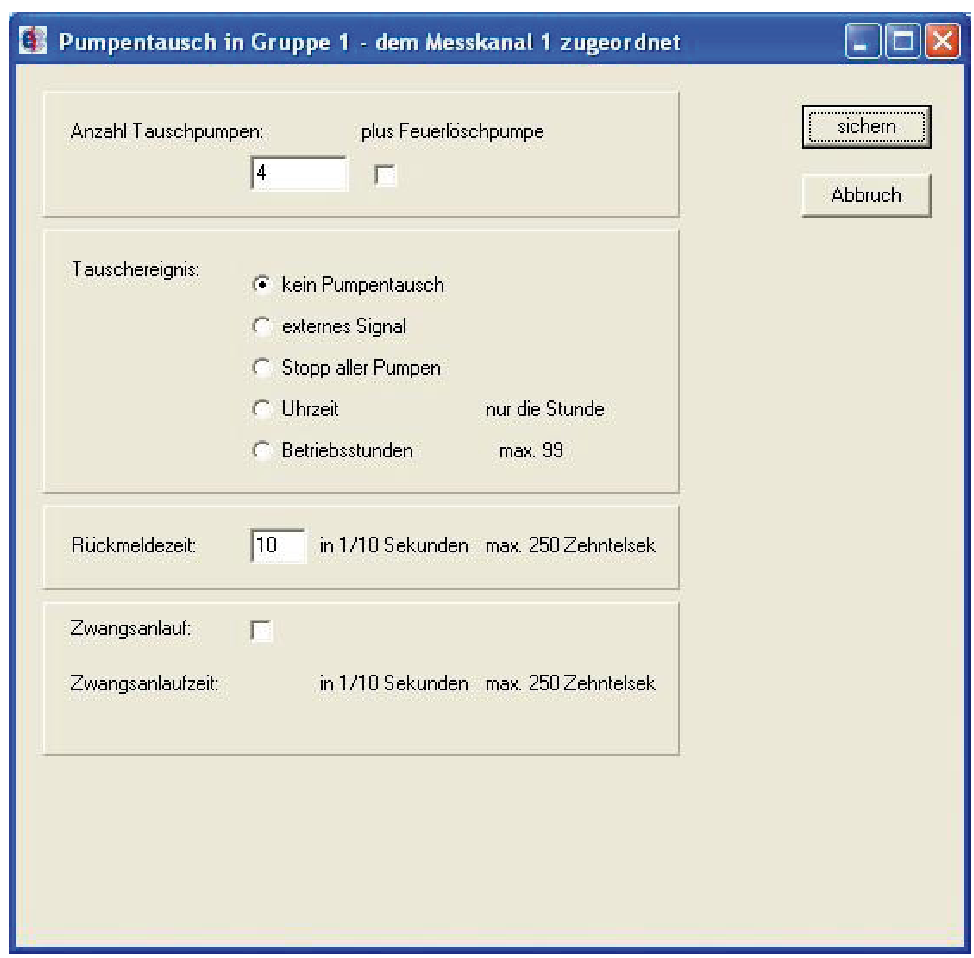


Abbildung 42 MFG Control Menü Pumpentausch

Werkseinstellung wie in Abbildung 42 dargestellt.

10.3.10 Uhrzeit und Datum mit MFG 05 Control einstellen

Die aktuelle Uhrzeit und das Datum des MFG 05 kann über das Menü „Uhrzeit/Datum" ausgelesen und neu eingestellt werden. Der Abgleich zwischen Computer bzw. Systemzeit ist im Menü möglich.

Eine automatische Umstellung auf Sommer bzw. Winterzeit ist nicht integriert.



Abbildung 43 MFG Control Menü Uhr/Datum

10.3.11 Betriebsstunden und Min/Max

Im getrennten Menü „Betriebsstunden" können die aktuellen Betriebsstunden der einzelnen Ausgänge und die aktuellen Min- und Max-Werte der Analogkanäle betrachtet und verändert werden.
Beim Öffnen des Fensters werden die aktuellen Werte vom MFG 05 ausgelesen.
Zum Verändern der Werte, muss in das entsprechende Feld der neue Wert eingeben werden. Sogleich wird der Schriftzug neben dem veränderten Wert rot hinterlegt (2) (hier Max Messkanal 1). Zum Übertragen des Wertes auf das rot hinterlegte Feld klicken und der neue Wert wird zum MFG 05 übertragen (siehe Abbildung 30).

Zum Aktualisieren der Anzeige auf den Button „Werte erneut aus MFG05 lesen" (1) drücken.

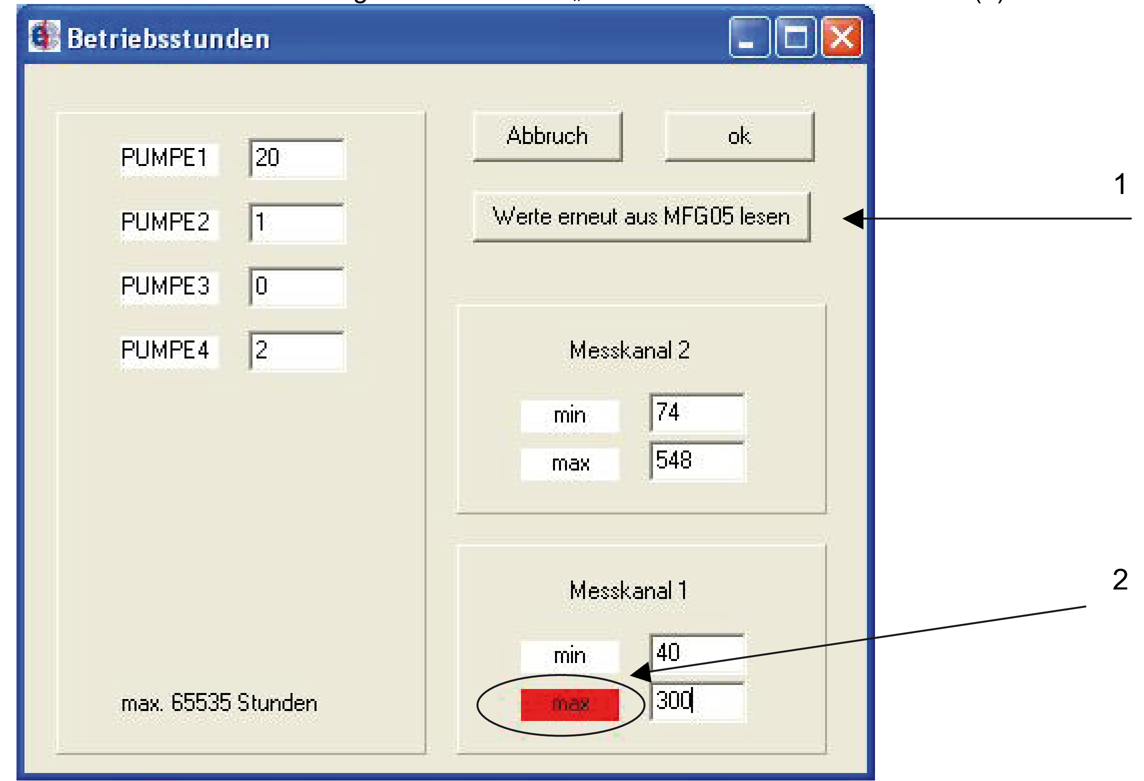


Abbildung 44 MFG Control Fenster Betriebsstunden und Min Max Werte

10.3.12 Analogausgang mit MFG 05 Control parametrieren

Der analoge Ausgang ist im Menü „Analogausgang“ einstellbar. Hier kann zwischen vier Möglichkeiten gewählt werden:
- keine Ausgabe -> Werkseinstellung
- Ausgabe Messwert 1
- Ausgabe Messwert 2 (Variante)
- Ausgabe Verrechnung (Variante)

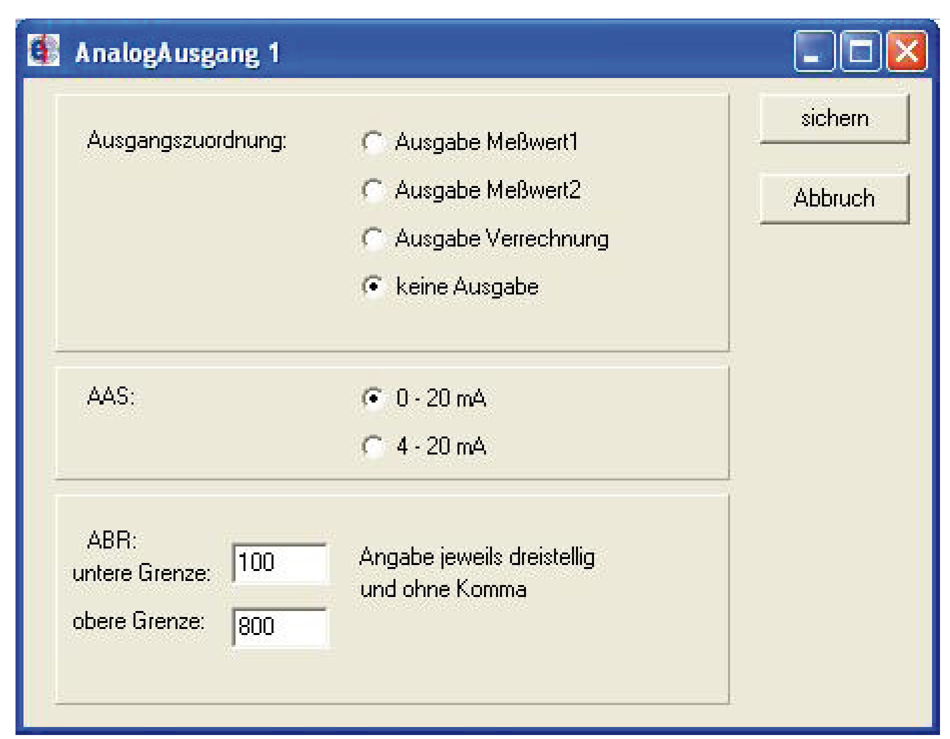


Abbildung 45 MFG Control Menü Analog Ausgang

Werkseinstellung wie in Abbildung 45 dargestellt.

10.3.13 Remote Daten des MFG 05 Control

Mit Hilfe der „RemoteScreen“ Funktion kann der aktuelle Zustand des MFG 05 dargestellt werden. Dabei werden die analogen Messwerte inkl. deren Einheiten und die momentanen Zustände der einzelnen Ausgänge übertragen und angezeigt.
Die Übertragung im Remote Modus funktioniert nur, wenn sich der MFG 05 im Betriebsmodus befindet.

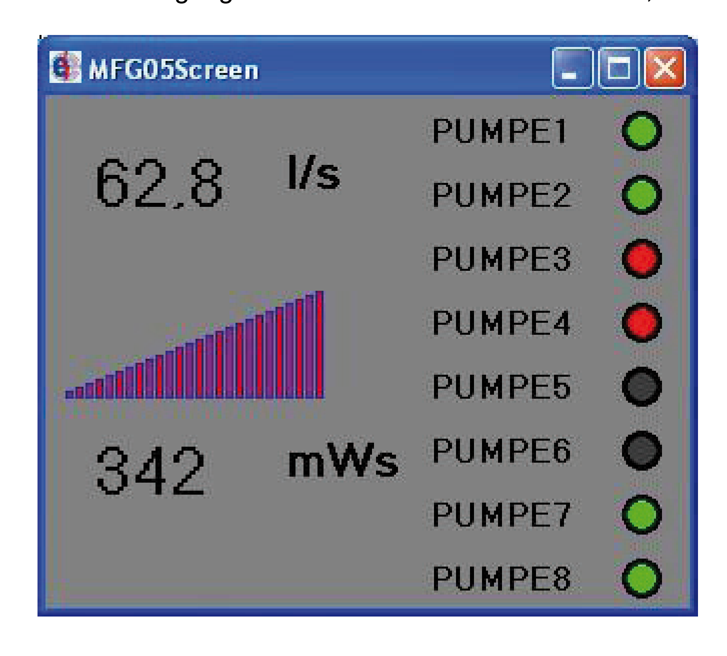


Abbildung 46 MFG Control Remote Screen

Lampe Rot	Grenzwertbedingung ist erfüllt und Eingangsprüfung fehlerhaft
Lampe Grün	Grenzwertbedingung ist erfüllt und Eingangsprüfung korrekt
Lampe Schwarz	Grenzwertbedingung ist nicht erfüllt

10.3.14 Datenlog mit MFG 05 Control parametrieren

Die Taktung des Datenloggens und Aktivierung wird im Menü „Datalog“ vorgenommen.

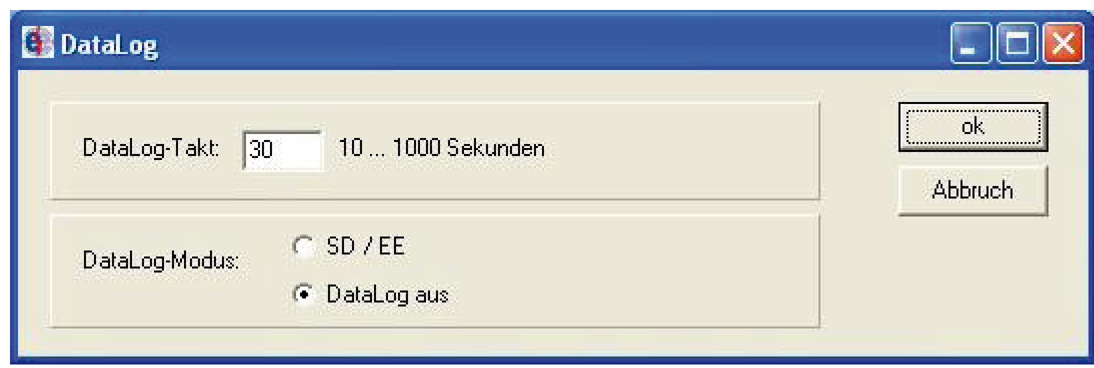


Abbildung 47 MFG Control Menü Datalog

Werkseinstellung wie in Abbildung 47 dargestellt.

Für jeden Tag, wird eine neue Log Datei mit dem Datum als Dateinamen angelegt.
Dateinamensgebung: egJJMMTT.dlg

JJ	Jahr
MM	Monat
TT	Tag

Beispiel eg110527.dlg -> Jahr 2011, Mai, 27

10.3.15 Datenlog Rohdaten konvertieren

Dateien die von dem MFG 05 auf die SD Karte geschrieben wurden, sind in einem Rohdaten Format abgelegt. Die Datei Endung ist *.dlg. Die Dateien müssen einzeln mit der Software MFG 05 Control in das Excel Format *.csv umgewandelt werden.
Folgende Schritte sind dazu notwendig:
MFG Control starten
Im geöffneten Fenster auf „Datei-> DLG to CSV“ klicken, siehe Abbildung 31.
Im neuen Fenster die Datei auswählen, die umgewandelt werden soll und mit „Öffnen“ bestätigen.
Ein neues Fenster öffnet sich, in dem der Speicherort und der Dateiname der neuen Datei angegeben werden muss. Die Dateiendung ist automatisch csv.

Die neu erstellte Datei kann nun mit Excel geöffnet werden. In Excel über Daten-> Externe Daten -> Textdatei importieren die konvertierte csv Datei auswählen. Alle Messwerte sind in Spalten aufgelistet und können entsprechend bearbeitet oder weiterverarbeitet werden.

Hinweis für die Einstellung des Textimports im Microsoft Excel:

Dateiursprung	MS-DOS
Trennzeichen	Semikolon

11 Technische Daten MFG 05

11.1 Allgemeine Angabe

Messgrößen Eingang	Strom
Messgrößen Ausgang	Strom
Galvanische Trennung	Trennung zwischen allen Stromkreisen
Gewicht	500 g
Schutzart	Front IP 42 / IP 20 Gehäuse
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störaussendungen nach EN 55011B
Überspannungskategorie	II
Schutzklasse	II
Anschlussklemmtechnik	Kodierte Schraub –und Federkraftklemme
Maximale Leitungsquerschnitt	2,5 mm^2

11.2 Spannungsversorgung

Betriebsspannung	20..253 V AC/DC; 50/60 Hz
Max. Leistungsaufnahme	10 W bei 24 V DC 7 VA bei 230 V AC

11.3 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-10... +50 °C
Lager- und Transporttemperatur	-40... +85 °C
Hinweis	Betauung nicht zulässig

11.4 Analogeingang aktiv oder passiv



Anzahl Sensoren	1 oder Optional 2
Messart aktiv	Sensorversorgung durch MFG 05
Messart passiv	Sensor hat eigene Versorgung
Messstrom typisch	0...20 mA
Genauigkeit	± 1 % vom Messwert
Speisespannung, nicht Ex Ausführung	24 V ... 23, 8 V bei 4... 20 mA ± 5 %
Speisespannung, Ex Ausführung	24 V ... 19,5 V bei 4... 20 mA ± 5 %
Absicherung der Ex Ausführung	40 mA flink in Ex Ausführung
Temperaturfehler	0,01 %/K

11.5 EX relevante Kenndaten

U_O	25,2 V
P	10 W
I_O	0,11 A
C_O	107 nF
L_O	3 mH

11.6 Analogausgang

Anzahl	kein, 1 oder bei Option 2ter Messeingang 3
Strombereich	0/4...20 mA. 20..0/4 mA
Genauigkeit	± 1 % vom Messwert
Ausgangsbürde bei 20 mA	max. 800 Ω
Auflösung	5 µA

11.7 Grenzwerte

Anzahl	4 / 8 Stück
Schaltverhalten	Minimum, Maximum, Intervall, Fenster innen und außen, Tendenz steigen und fallend
Rückmeldezeit	einstellbar von 0 bis 999 s

11.8 Relaiskontakte

Anzahl	4 bei Option GW 8 Stück
Funktion	Schaltrelais mit programmierbaren potentialfreien Schließer/Öffner
Schaltstrom	max. 6 A bei 250 V AC/30 V DC
Schaltleistung	1000 VA / 96 W
Schaltspiele mechanisch	10 x 10^6 Minimum
Minimale Schaltlast	10 mA / 5 V DC
Kontaktmaterial	AgSnO2
Schaltfrequenz	max. 10 Hz

11.9 Digitale Eingänge

Anzahl	12 (vier Grenzwerte) oder 16 (acht Grenzwerte)
Funktion	Optokoppler
Abtastfrequenz	10 Hz
Max. Eingangsspannung	30 V DC
Max. Eingangsstrom	5 mA
Schaltpegel low	0... 1,8 V DC
Schaltpegel high	5... 30 V DC

11.10 Digitale Ausgänge

Anzahl	8
Funktion	Optokoppler
Abtastfrequenz	10 Hz
Max. Ausgangsspannung	30 V DC
Max. Ausgangsstrom	je 40 mA
Schaltpegel low	0...0,8 V DC
Schaltpegel high	5 ...30 V DC

11.11 Echtzeituhr

Genauigkeit	± 3,5 ppm (± 2min/Jahr)
Laufzeitreserve typisch	10 Jahre bei 25 °C

11.12 RS-232 Schnittstelle

Anzahl	1
Steckverbindung	Sub-D 9 Buchse
Übertragungsrate	9600 Baud
Maximale Leitungslänge	10 m

11.13 USB Schnittstelle

Anzahl	1
Steckverbindung	Typ A
Maximale Leitungslänge	5 m
USB Spezifikation	1.1 / 2.0 Fullspeed
Treiber (VCP)	Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2008 R2 weitere Betriebssysteme auf Anfrage

11.14 Systemvoraussetzungen MFG Control

Betriebssystem	Windows XP
Schnittstellen	RS232, oder USB
Grafikauflösung	Mindestens 800 x 600
Festplatte	Mindestens 1 MB freier Speicherplatz

11.15 SD-Karte

Dateisystem	FAT oder FAT32
Speichervolumen	unbegrenzt

11.16 Typenschild der EX Ausführung

eggs elektronik gmbh
D-72124 Pliezhausen



MFG 05
SN: XXXXXXXX 2011
EX5 10 12 70386 001
CE 0123
U_i 20...253 V AC/DC 50-60 Hz
L_O=1,5 mH C_O=50 nF U_O=25,2 V je Kanal
I_O=0,11 A P=10 W
Ex II (1) G [Ex ia] IIC
Certifier: TÜV Süd

In der ersten Zeile des Typenschilds befindet sich die genaue Bezeichnung des Gerätes, hier MFG 05.
Dann folgen die Seriennummer und das Herstellungsjahr.
EX5 10 12 70386 001 ist die Nummer der EG-Baumusterprüfbescheinigung.
Mit U_i ist die Betriebsspannung angegeben. Das Gerät ist nur für den angegebenen Bereich ausgelegt.
Die folgenden Kenndaten L_o, C_O, U_O, I_O und P beziehen sich auf jeweils einen Eingangskanal und sind von der zuständigen TÜV Stelle dokumentiert und festgelegt. Diese Werte werden produktionsbedingt eingehalten.
Das Gerät ist zugelassen zum Anschluss von Ex II (1) G [Ex ia] IIC sicheren Messwertaufnehmern.

12 EX Sicherheitskonzept des MFG 05

Der MFG 05 ist ein Gerät, welches mit einer Versorgungsspannung von 20...253 V AC/DC betrieben wird. Um das Gerät vor Kurzschlüssen bzw. Überspannungen zu schützen ist eine Nicht Rückstellende 1 A träge Sicherung im Netzteil des MFG 05 eingebaut.
Um eine gesicherte Versorgung bzw. Begrenzung des Stroms der eigensicheren Schaltung zu erreichen, ist für jeden Kanal eine flinke Sicherung von 40 mA eingebaut.

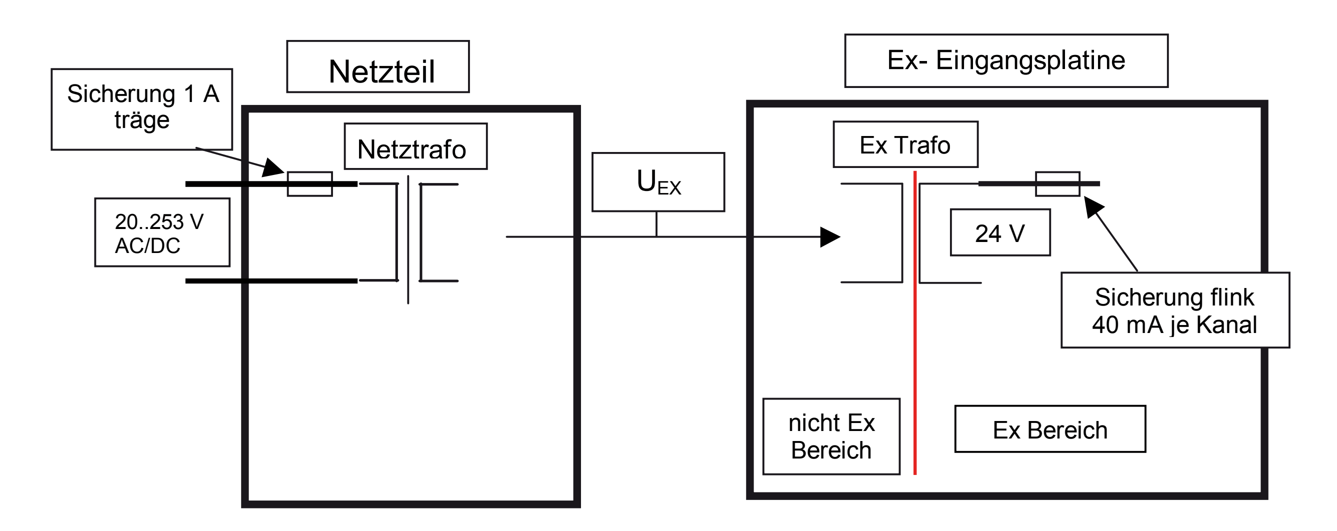
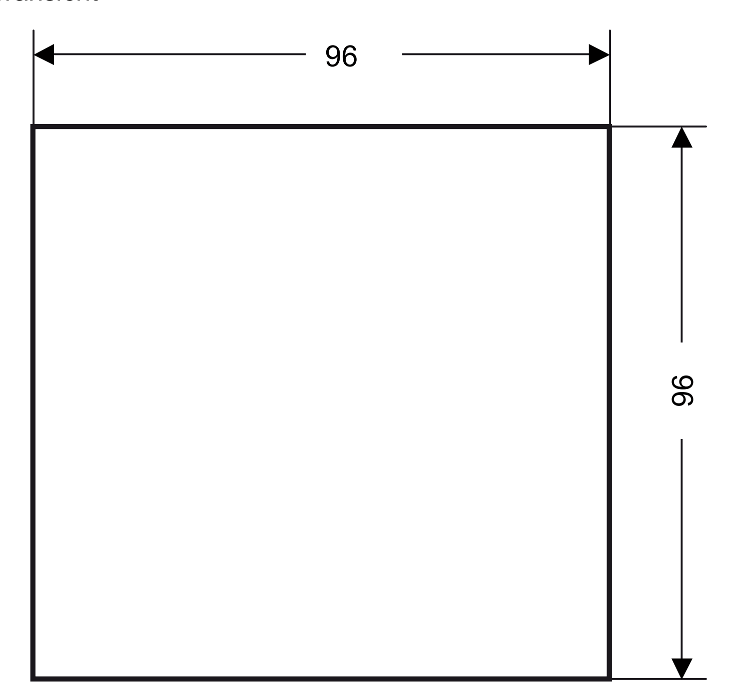


Abbildung 47 Schema der Spannungsversorgung für die EX Eingangsplatine

13 Maße MFG 05

Vorderansicht



Seitenansicht

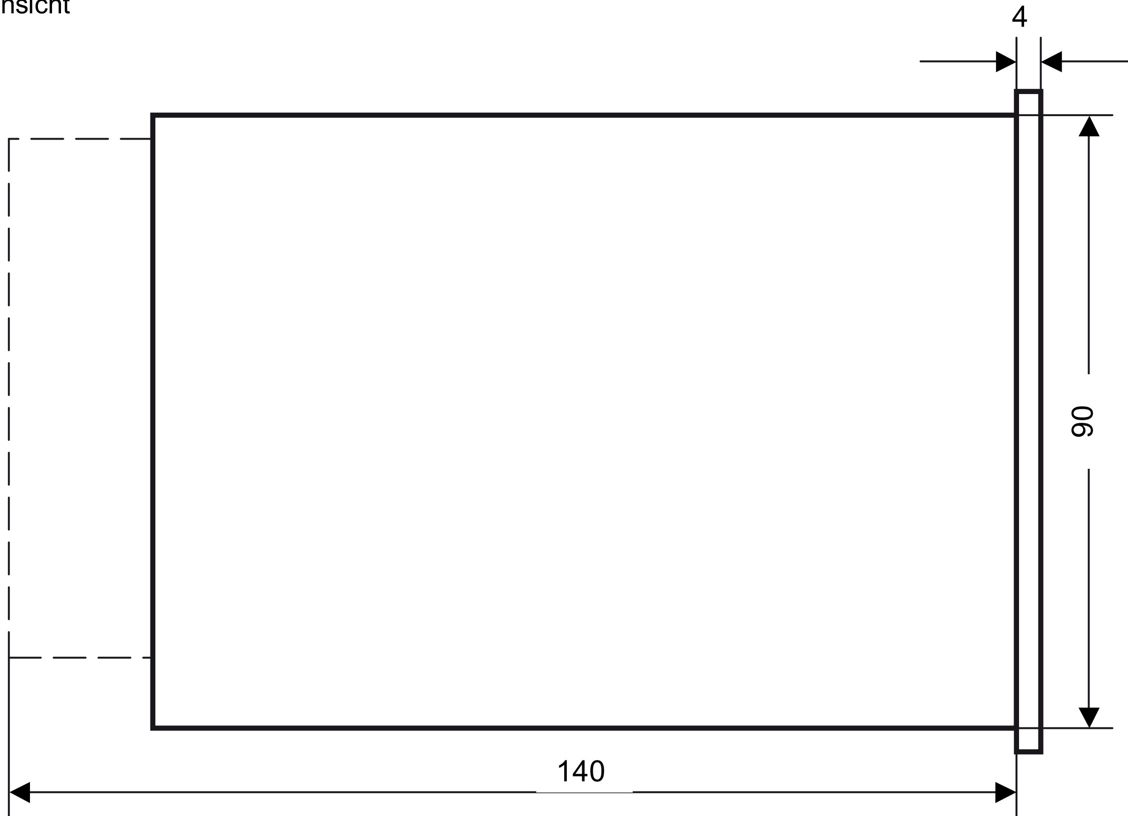


Abbildung 48 Vorder- und Seitenansicht MFG 05

Maßangaben jeweils in mm
Schalttafelausschnitt: 92 x 92 mm

Die Maßzeichnung der Seitenansicht beinhaltet die aufgesteckten Anschlussklemmen.

14 Sicherheitshinweise MFG 05



Bezüglich der EX Sicherheit sind folgenden Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten

- Der korrekte Betrieb des Geräts ist nur dann sichergestellt, wenn die Betriebsanleitung gelesen und die Hinweise darin befolgt werden.
- Das Gerät ist betriebssicher gebaut und entspricht den einschlägigen Vorschriften und EU-Richtlinien.
- **Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen aufgestellt werden.**
- Vor dem Einrichten des Geräts ist die Betriebsanleitung genau zu lesen sowie den Handhabungsanweisungen darin unbedingt zu folgen.
- Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Montage ist nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchzuführen.
- Spezifische Anforderungen für die Projektierung, die Auswahl und die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsfähigen Atmosphären entnehmen sie dem aktuellen Stand der IEC 60079-14
- Den Vorgaben im Anschlussplan ist genau Folge zu leisten.
- Verändern oder Öffnen des Geräts ist nicht erlaubt.
- Eine Reparatur darf nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Die Installation bzw. Montage des Geräts darf nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden
- Wenden Sie sich bei Fragen ausschließlich an den Hersteller über unten angegebene Kontaktdaten oder über die Rufnummer 07127-9773-50.

15 Glossar MFG 05

Abkürzung	Langtext
AAS	Analog Ausgang Sensor
AES	Analog Eingang Sensor
ABR	Analog Messbereich
ARB	Arbeitskontakt
AZ	Ausgangszuordnung
BTR	Betriebsstunden
EP	Eingangsprüfung
G/T	Grenzwert/Tendenz
GFA	Grenzwert Fenster außen
GFI	Grenzwert Fenster innen
GI	Grenzwert Intervall
GMA	Grenzwert maximum
GMI	Grenzwert minimum
HW	Hardware
KE	Komma und Einheit
MiMa	Minimal Maximal
OGME	obere Grenze Messeingang
PT	Pumpentausch
RK	Relais Kontakt
RMZ	Rückmeldezeit
RUH	Ruhekontakt
RZA	Ausschaltverzögerung
RZE	Einschaltverzögerung
SAE	Sensor Analog Eingang
SN	Seriennummer
STG	Stör Grenze
SW	Software
TFA	Tendenz fallend
TST	Tendenz steigend
UGME	untere Grenze Messeingang
UP	Uhrenpegel
ZLZ	Zwangsanlaufzeit
ZLZ	Zwangsanlaufzeit

Multifunktionsgrenzwertmelder MFG 01 bis 34



1 Beschreibung MFG 01 bis 34

Die Multifunktionsgrenzwertmelder sind frei programmierbare Messwerterfassungs-, Anzeige- und Auswertegeräte. Der Analogeingang und der Analogausgang können unabhängig voneinander auf 0...20 mA oder 4...20 mA eingestellt und an die physikalische Größe angepasst werden. Ein eingebautes Speisegerät erlaubt das direkte Anschließen eines Zwei-Draht-Messumformers (z.B. Höhenstandsmesssonde). Die Darstellung des Messsignals erfolgt in der physikalischen Größe (z.B. 0...5 mWs oder 0...3,33 l/s), wobei die Maßeinheit ebenfalls im Display angezeigt wird. Die Programmierung aller Funktionen sowie die Simulation des Messsignals erfolgt über 6 Tasten und ein 8-stelliges LED-Display. Die Multifunktionsgrenzwertmelder gibt es in zwei Gehäuseformen. Der MFG 32/34 ist für Montage auf Hutschiene oder für Verteilerschrankeinbau (Trageschiene 35 mm) und der MFG 01/02 ist für Fronttafeleinbau vorgesehen.

2 Anwendung MFG 01 bis 34

Die Geräte MFG 01 bis 34 sind frei programmierbare Grenzwertmelder mit bis zu 8 Grenzwerten. Aufgrund ihrer Zusatzfunktionen sind diese Geräte bestens zur Verwirklichung von Pumpensteuerungen geeignet.

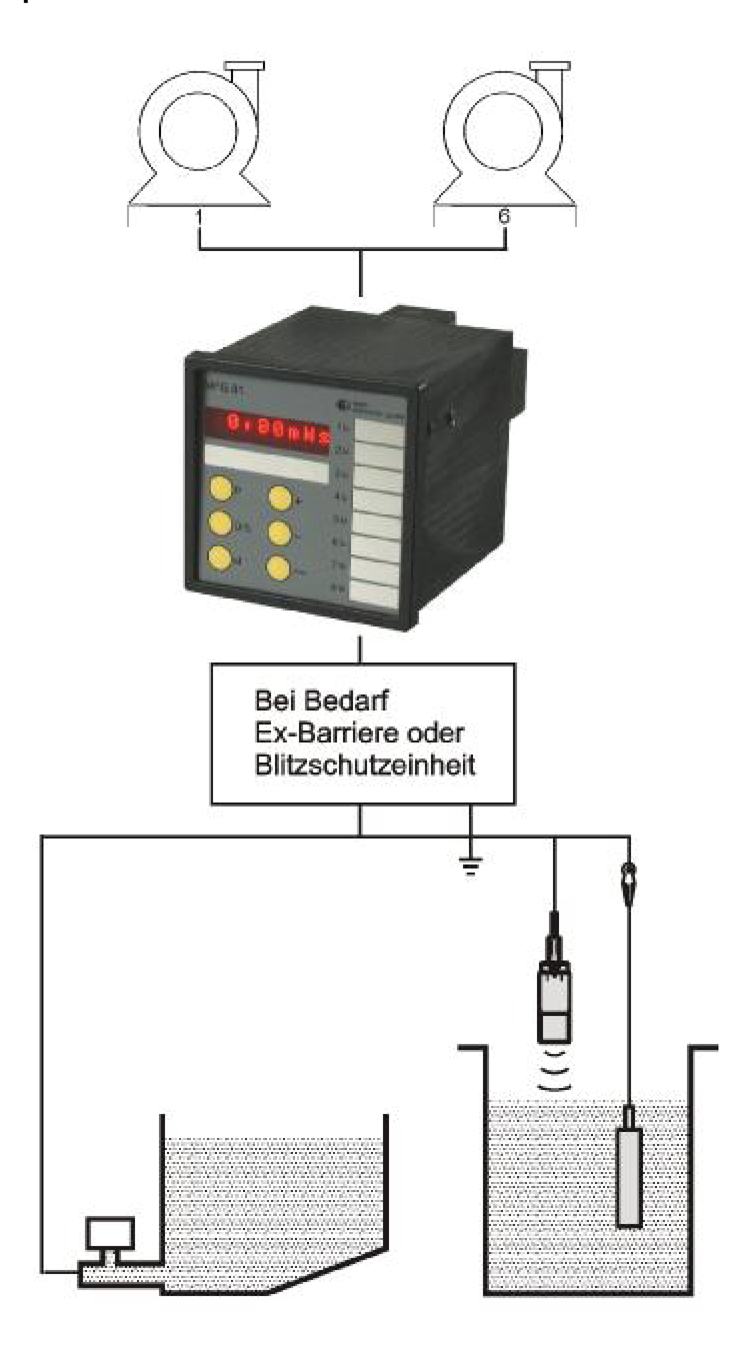
Als Schaltausgänge stehen beim MFG 01/02/32 vier und beim MFG 34 acht potenzialfreie Kontakte zur Verfügung. Bei dem MFG 01/02 erfolgt die Erweiterung auf 8 Ausgänge durch ein nachrüstbares Zusatzmodul. Alle Ein- und Ausschaltpunkte, sowie die Ansprechzeit der Grenzwerte sind separat programmierbar. Zur Realisierung von z.B. Tag- und Nachtpegel steht ein zweiter uhrzeitabhängiger Parametersatz für Ein- und Ausschaltpunkte zur Verfügung. Wahlweise können die Ausgänge auch als Tendenzmelder betrieben werden.

Die Ausgänge 1-6 bieten die Möglichkeit der Pumpensteuerung mit automatischer Vertauschung und Störweiterschaltung. Für die Weiterschaltung der Führungspumpe können folgende Kriterien gewählt werden:
- über die interne 24-Stundenuhr
- über Betriebsstunden der jeweiligen Führungspumpe
- zyklisch nach jedem Pumpenstillstand
- durch externen Befehl

Für die zur Pumpensteuerung verwendeten Ausgänge steht je ein Rückmeldeeingang zur Verfügung. Er dient zur Überwachung der Betriebsbereitschaft bzw. Anlaufkontrolle und bewirkt gegebenenfalls die Störweiterschaltung.

Die Betriebszeiterfassung der jeweiligen Pumpe erfolgt ebenfalls über diesen Eingang.
Zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit nur selten gebrauchter Pumpen ist ein Zwangsanlauf mit programmierbarer Laufzeit anwählbar.
Die jeweils letzte Pumpe kann als Not- oder Feuerlöschpumpe deklariert werden. Sie nimmt in diesem Fall nicht am Vertauschzyklus teil, wird aber mit in den Zwangsablauf einbezogen. Für die Erfassung des Behältervolumens bei z.B. einem liegenden Rundtank gibt es als Option ein Softwaremodul, das die Kurvenanpassung bzw. Linearisierung eines nicht linearen Füllstandes ermöglicht.

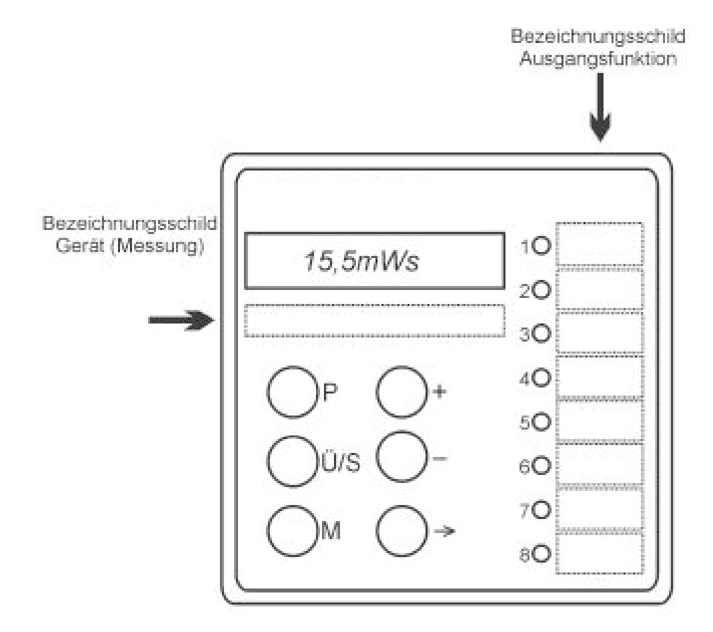
2.1 Anwendungsbeispiel MFG 01 bis 34



2.2 Beschriftungsfelder MFG 01/02

Der Schaltzustand der Ausgänge wird jeweils durch eine LED signalisiert. Die anlagenspezifische Bezeichnung des Gerätes und der Ausgangsfunktionen erfolgen auf auswechselbaren Papierstreifen. Die Papierstreifen bzw. die Beschriftung können Sie entsprechend Ihren Erfordernissen selbst erstellen. Hierfür wird eine Vorlage als MS-Word-Datei zur Verfügung gestellt. Für die Einführung des Papierstreifens muss der Frontrahmen des Gerätes abgenommen werden. An der darunter befindlichen Frontblende ist an den in der nachfolgenden Abbildung mittels Pfeil gekennzeichneten Stellen, ein Schlitz für die Einführung eines Papierstreifens (nicht im Lieferumfang).

Beschriftungsfelder



3 Bedienungsanleitung MFG 01 bis 34

3.1 Betriebsarten MFG 01 bis 34

Folgende 3 Betriebsarten können angewählt werden: Betriebsanzeige, Simulation und Programmierung.

3.1.1 Betriebsanzeige und Simulation

Nach Anlegen der Betriebsspannung befindet sich das Gerät im Betriebsanzeigemodus. Im Display erscheint der momentane Messwert.
Mit der Menütaste „M“ können entsprechend nachfolgendem Diagramm weitere Informationen abgerufen werden. Durch Betätigen der Taste „Ü/S“ während der Anzeige des Ausgangsstromes wird in die Betriebsart Simulation umgeschaltet. Durch die Taste „+“ und „-“ kann jetzt unabhängig vom anstehenden Eingangssignal die Funktion der Anlage und des Gerätes simuliert bzw. überprüft werden. Durch erneutes Drücken der Taste „Ü/S“ wird in den Betriebsartenmodus zurückgeschaltet.

Betriebsanzeige und Simulation

momentaner Messwert — 9,90mWs
M
momentaner Ausgangsstrom — A 20,0mA — Ü/S — Si20,0mA (Simulation des Messsignals)
+ / − Verändert Messsignal
M
Eingang Antrieb bereit und Reihenfolge Pumpe — PF43-156 — +
Durch Taste " + " erfolgt neuer Startversuch nach Rückmeldefehler. Der fehlerhafte Antrieb wird durch einen Strich gekennzeichnet
M
Uhrzeit — 16:30
M
Laufzeit des Antriebs — Laufzeit Antrieb 1 — 1 10045h — →
2 10045h Antrieb 2
3 10045h Antrieb 3
4 10045h Antrieb 4
5 10045h Antrieb 5
6 10045h Antrieb 6
Blinkt, wenn Antrieb bereit und Ausgang gesetzt oder wenn Rückmeldung anliegt
M
Extremwert — aktueller Minimalwert — Min 2,00 — →
MAX 9,00 aktueller Maximalwert
MiV 5,00 vorheriger Minimalwert
MaV 8,00 vorheriger Maximalwert

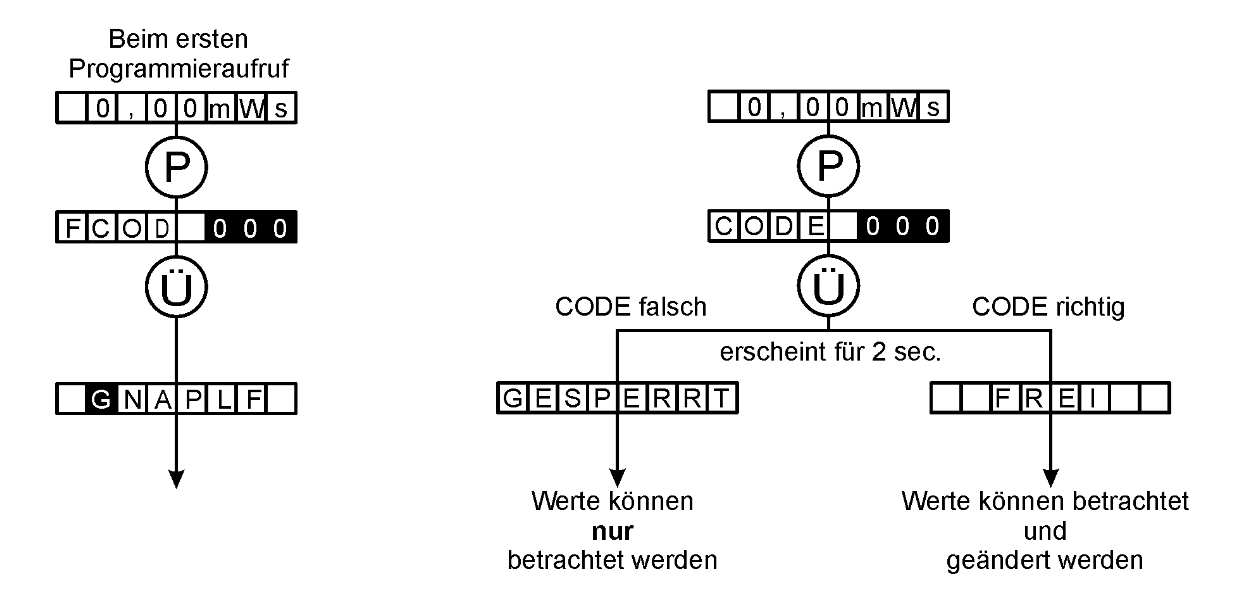
3.1.2 Extremwerte

In der Messauswertung wird ein Minimum und Maximum des Eingangssignals gebildet und angezeigt. Unter Menüpunkt „LöMiMa" im Menü Einstellung der Analogwerte kann die Extremwertbildung neu gestartet werden. Die seitherigen Werte werden unter „MiV" und „MaV" angezeigt.

3.2 Programmierung MFG 01 bis 34

Durch Betätigen der Taste „P" wird in den Programmiermodus umgeschaltet bzw. zur Betriebsanzeige zurückgekehrt. Der Programmierbetrieb ist zeilenorientiert. Das bedeutet, bevor man in die nächste Zeile wechselt, müssen die geänderten Daten mit der Übernahmetaste „Ü" abgespeichert werden.
Beim erstmaligen Aufruf des Programmiermodus kann eine dreistellige Codenummer für die Zugangskontrolle eingegeben und mit der Übernahmetaste bestätigt werden. Dieser Code wird bei jedem zukünftigen Aufruf des Programmiermodus zur Freigabe abgefragt. Wird ein falscher Code eingegeben, erscheint im Display die Anzeige „GESPERRT" und Änderungen werden verweigert. Die Anzeige aller Parameter ist jedoch möglich.
Der Code ist nur über einen Gesamtreset änderbar, der auch alle eingegebenen Parameter löscht. Dieser Gesamtreset wird durch Anlegen der Betriebsspannung bei gleichzeitig gedrückter Taste „P" und „M" ausgelöst.

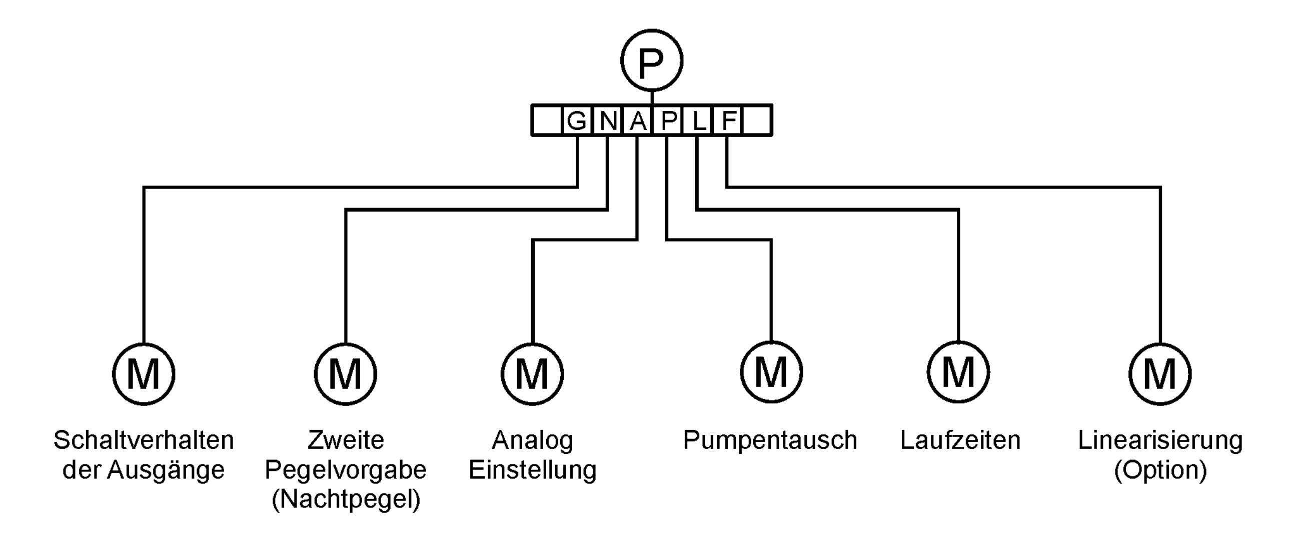
3.2.1 Aufrufen Programmiermodus



3.2.2 Hauptfunktionen Programmiermodus

Die Programmierung ist in 6 Hauptfunktionen unterteilt:
G: Vorgabe der Schaltbedingungen für Ausgänge
N: Vorgabe der uhrzeitabhängigen Grenzwertschaltpunkte
A: Einstellung des Analogein- und –ausganges. Vorgabe der physikalischen Größe
P: Vorgaben für den automatischen Pumpentausch
L: Null- bzw. Voreinstellung der Laufzeiterfassung
F: Funktionswandler für Kurvenlinearisierung (als Option erhältlich)
Die Hauptfunktionen werden entsprechend dem folgendem Diagramm „Hauptmenü“ mit der → Taste angewählt und mit Betätigen der Menütaste „M“ wird die jeweilige Programmfunktion aktiviert.

3.2.3 Hauptmenü



3.2.4 Schaltverhalten der Ausgänge

Jeder Ausgang kann als Grenzwert- oder Tendenzmelder betrieben werden.
Die Grenzwerte können mit Min.-, Max-, Fenster- oder Intervallschaltverhalten programmiert werden.

Min: Das Ausgangsrelais schaltet beim Unterschreiten des Grenzwertes ein und fällt beim Überschreiten des Grenzwertes wieder ab.

Max: Das Ausgangsrelais schaltet beim Überschreiten des Grenzwertes ein und fällt beim Unterschreiten wieder ab.

Fenster: Bei Fensterbetrieb wird über die Vorgabe von Ein- und Ausschaltpunkt unterschieden, ob das Ausgangssignal innerhalb oder außerhalb des Fensters anspricht. Größerer Zahlenwert als Einschaltpunkt vorgegeben: Ausgangsrelais zieht außerhalb des Fensters an. Kleinerer Zahlenwert als Einschaltpunkt vorgegeben: Ausgangsrelais zieht innerhalb des Fensters an.

Intervall: Bei Einstellung „Intervall“ wird ein getrennter Ein- und Ausschaltpunkt vorgegeben. Beide können beliebig eingestellt werden. Sie werden durch den programmierten Messbereich (Null- und Vollabgleich) begrenzt. Das bedeutet, der Ausschaltpunkt kann über oder unter dem Einschaltpunkt liegen. Dadurch können Befüll- und Entleerschaltungen realisiert werden.

Bei der Tendenzmeldung wird zwischen steigender und fallender Tendenz unterschieden. Im Menü werden Zeitraum und erforderliche Abweichung des Messsignals vorgegeben, die zu einer Tendenzmeldung führen. Die Ansprechzeit ist für jeden Ausgang getrennt einstellbar und ermöglicht so ein zeitlich versetztes Einschalten von z.B. zwei Pumpen.

3.2.5 Programmierung Schaltverhalten der Ausgänge

GNAPL

M

Vorgabe Grenzwert oder Tendenz

Grenzwert: 1 G ▲ 1 2 3 — (+ / −) — Tendenz: 1 T t 1 0 s

Einstellung des Schaltverhaltens

Max: 1 G ▲ 1 2 4 — (+ / −) — Min: 1 G ▼ 1 2 4

Schaltpunkt: 1 G 1 2 4

steigend: 1 I ▲ t 1 U s

fallend: 1 I ▼ t 1 U s

Intervall: 1 G J E 1 2 4

Fenster: 1 G F E 1 2 4

Einschaltpunkt (Fensterkante): 1 G E 1 2 4

Ausschaltpunkt (Fensterkante): 1 G A 2 4 8

Messzeit: 1 T t 1 0 s

Sekunden: 1 T t 1 0 s

Minuten: 1 T t 1 0 M

erforderliche Abweichung: 1 T a 2 0 0

M

nächste Grenzwerte 2...4 / 8: X G 2 4 8

M

Reaktionszeiten der Ausgangsrelais 1-4: R Z 1 0 0 . 1 → R Z 2 0 0 . 1, R Z 3 0 0 . 1, R Z 4 0 0 . 1

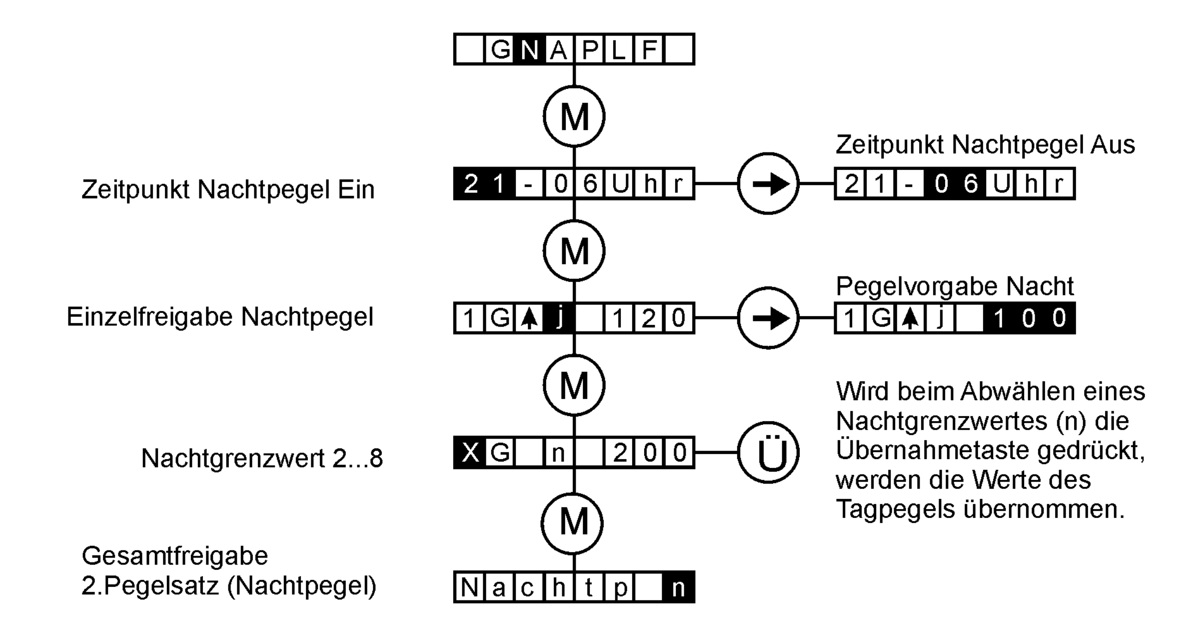
M

Reaktionszeiten der Ausgangsrelais 5-8 (wenn vorhanden): R Z 5 0 0 . 1 → R Z 6 0 0 . 1, R Z 7 0 0 . 1, R Z 8 0 0 . 1

3.2.6 Nachtpegel

Für jeden als Grenzwert programmierten Ausgang kann ein zweiter uhrzeitabhängiger Ein- und Ausschaltpunkt vorgegeben werden. Wird während der Programmierung nach dem Anwählen eines Wertes die Übernahmetaste betätigt, wird automatisch der Wert aus dem ersten Parametersatz (Tagpegel) übernommen.

3.2.7 Programmierung Nachtpegel



3.2.8 Einstellung der Analogwerte

In diesem Menü wird das gewünschte Ausgangssignal (Menüpunkt „AAS“) bzw. das Eingangssignal (Menüpunkt „AES“) vorgegeben. Unter Menüpunkt „AES N-V“ erfolgt die Programmierung mit errechneten Werten. Es müssen die Eingangsströme (NP und VP) sowie die dazugehörigen Zahlenwerte für den tatsächlichen Messbereich eingegeben werden. Im Menüpunkt „AüE“ kann entschieden werden, ob der Abgleich des Analogeingangs über den Eingangswert erfolgen soll (j) oder ob er sich auf ein 0/4...20 mA Normsignal bezieht (n). Bei Abgleich über den Analogeingang wird zuerst unabhängig vom Eingangssignal unter „SEW“ der gewünschte Skalenwert vorgegeben. Danach wird im Menüpunkt „NAE“ der gewünschte Zahlenwert für den Nullpunkt eingegeben. Bei Bestätigen der Taste „Ü“ wird der sich im Augenblick am Eingang befindliche Analogwert hierzu übernommen. Genauso wird im Menüpunkt „VAE“ bei Übernahme das Eingangssignal und die entsprechende Vorgabe abgespeichert und der Anzeigebereich berechnet. Dies ist besonders von Vorteil bei Life-Zero-Gebern, deren Messbereich nicht voll ausgenutzt wird von Vorteil.
Die Vorgabe des Messbereiches erfolgt dreistellig. Der Messbereich von z.B. 20 mWs wird durch „20,0 mWs“ (nicht 020 mWs eingeben!) vorgegeben. Eine Bedämpfung der Anzeige kann unter Menüpunkt „AZD“ in 6 Stufen (0-5) vorgegeben werden.

3.2.9 Programmierung der Analogwerte

GNAPLF

M

Vorgabe des Analogausgangs: AAS 0-20 — (+/−) — AAS 4-20

M

Vorgabe des Analogeingangs: AES 0-20 — (+/−) — AES 4-20 / AES 20-0 / AES 20-4 / AES N-V

Zur Invertierung des Messwertes (z.B. bei Anzeige von Absenkung anstatt Höhenstand): AES 20-0, AES 20-4

AES N-V: Frei einstellbares Eingangssignal — M — NP 3,80 — M — VP 19,80 — M — SEW 999 — M — NAE 000 — M — VAE 999

M

Abgleich über die Eingangssignale. Übernahme des Null- und Vollabgleichs des jeweils anstehenden Messwertes: AüE n — (+/−) — AüE j — M — Skalenendwert: SEW 999 — M

M

Anzeigewert am Nullpunkt: NAE 000

Bei Betätigung der Taste “Ü” wird der anstehende Messwert übernommen und verrechnet

M

Anzeigewert bei Maximalwert: VAE 999

M

Physikalische Größe und Kommastelle: 9,00 mWs / 9,00 mWs

M

Anzeigedämpfung 6 Stufen (0-5): AZD 1

M

Extremwertbildung neu starten und abspeichern der aktuellen Werte in “MiV” und “MaV”: LöMiMa n — (+/−) — LöMiMa j

3.2.10 Pumpentausch

Die Pumpentauschfunktion ist für bis zu 6 Pumpen ausgelegt. Das Gerät hat dafür 6 Eingänge, die die Bereitschaft der Antriebe signalisieren oder als Rückmeldung für den Pumpenlauf fungieren. Ausgänge, die am Pumpentausch teilnehmen, dürfen nicht als Tendenzmelder programmiert werden.
Der Pumpentausch kann über vier verschiedene Arten erfolgen:

Tausch über Stop:	Jedesmal, wenn alle am Pumpentausch beteiligten Ausgänge ausgeschaltet sind, wird automatisch der nächste Ausgang als erster angesteuert.
Tausch über Uhr:	Im Programmierbetrieb kann im Menüpunkt „PT“ eine Uhrzeit eingestellt werden (nur volle Stunden) zu der täglich ein Tausch erfolgt.
Tausch über Betriebsstunden:	Hier kann im Menüpunkt „PT“ die Anzahl der Betriebsstunden eingestellt werden (nur ganze Stunden) nach der ein Tausch erfolgen soll. Der Tausch erfolgt zwingend beim Erreichen der vorgegebenen Zeit.
Tausch über ext. Eingang:	Liegt am Befehlseingang ein „+“ –Signal an, erfolgt sofort ein Pumpentausch ohne Berücksichtigung der Grenzwerte.

Über die Eingänge „Antriebe bereit“ wird dem MFG gemeldet, welche Antriebe für eine Pumpensteuerung zur Verfügung stehen. Nicht bereite Antriebe werden nicht berücksichtigt. Die Eingänge werden nur bearbeitet, wenn Pumpentausch angewählt wurde. Im Menüpunkt „EAB“ können die Eingänge als Öffner oder Schließer programmiert werden bzw. zu Rückmeldeeingängen erklärt werden. Erfolgt die Rückmeldung nicht innerhalb der unter Menüpunkt „RMZ“ vorgegebenen Zeit, wird auf die nächste Pumpe umgeschaltet. Bringt eine Pumpe dreimal in Folge keine Rückmeldung wird sie nicht mehr angefordert. Unter Menüpunkt „PF“ im Betriebsanzeigemenü kann mit der Taste „+“ ein neuer Startversuch freigegeben werden.

3.2.11 Automatischer Zwangsanlauf

Wenn unter dem Menüpunkt „PT“ eine Pumpentauschart angewählt wurde, besteht die Möglichkeit im Menüpunkt „AZL“ den automatischen Zwangsanlauf einzuschalten. Ist der Zwangsanlauf eingeschaltet, wird nach jedem Pumpentausch, jeder bereite Antrieb für eine im Menüpunkt „ZLZ“ programmierbare Zeit kurz eingeschaltet.
Der letzte der maximal 6 Pumpenausgänge kann als Not- oder Feuerlöschpumpe programmiert werden. (Wenn 5 Ausgänge am Tausch teilnehmen, wäre dann der 6. Ausgang die Zusatzpumpe).

3.2.12 Notpumpe

Wird ein Ausgang als Notpumpe „N“ programmiert, hat er folgende Funktion:

- Wenn sein Grenzwert einschaltet, werden alle vorhergehenden Ausgänge, nach einer einstellbaren Zeit gestaffelt, abgeschaltet.
- Er nimmt nicht am Pumpentausch teil.
- Beim automatischen Zwangsanlauf wird er mit der Anforderung der 1. Pumpe (Einschalten des 1. Grenzwertes) für die programmierte Zwangsanlaufzeit „ZLZ“ eingeschaltet.

3.2.13 Feuerlöschpumpe

Wird ein Ausgang als Feuerlöschpumpe „F“ programmiert, hat er folgende Funktion:

- Er nimmt nicht am Pumpentausch teil.
- Beim automatischen Zwangsanlauf wird er mit der Anforderung der 1. Pumpe (Einschalten des 1. Grenzwertes) für die programmierte Zwangsanlaufzeit „ZLZ“ eingeschaltet.

3.2.14 Programmierung Pumpenvertauschung

GNAPLF

Stellen der Uhr — Minuten: 16:30 → Stunden: 16:30

Pumpentausch Ja / Nein: PT n

über ext. Eingang: PT E / PT S — bei Stillstand

über interne Uhr: PT U12

über Betriebsstunden: PT B03

Tauschzeit: PT X03

Anzahl der beteiligten Pumpen: PT X 6

Eingänge Antrieb bereit

Ruhekontakt: EAB RUH

Arbeitskontakt: EAB ARB

Auswertung als Rückmeldekontakte (nur als Arbeitskontakten möglich): EAB RüM

RMZ 05,5

Zusatzpumpe

Aus: ZPA

Feuerlöschpumpe: ZPF

Notpumpe: ZPN 04,0

Ausschaltverzögerung der laufenden Pumpe: ZPN 04,0

Zwangsanlauf

Ja: AZL n

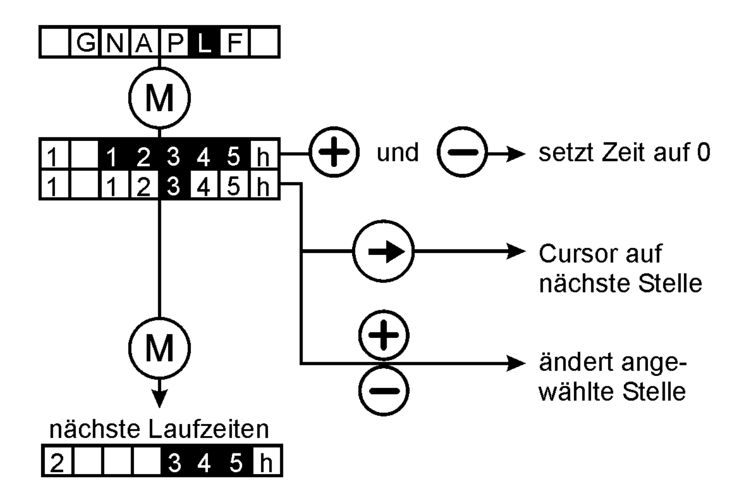
Nein: AZL j

Zwangslaufzeit: ZLZ 05,0

3.2.15 Betriebszeiterfassung

Um die Laufzeiten der angeschlossenen Aggregate zu erfassen, läuft ein Stundenzähler, wenn der Ausgang gesetzt ist und die zugehörige Bereitschaftsmeldung bzw. Rückmeldung ansteht. Dieser Zähler kann im Menü beliebig voreingestellt oder auf Null gesetzt werden. Sollen auch Laufzeiten, die nicht durch den MFG veranlasst wurden, erfasst werden, müssen die Meldeeingänge der Pumpen als Rückmeldeeingänge programmiert werden.

3.2.16 Programmierung Betriebszeiterfassung

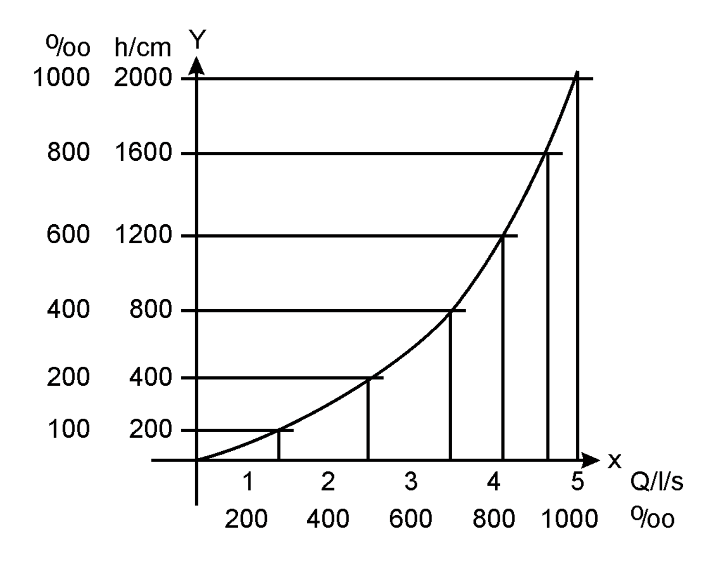


4 Optionen zum Grundgerät MFG 01 bis 34

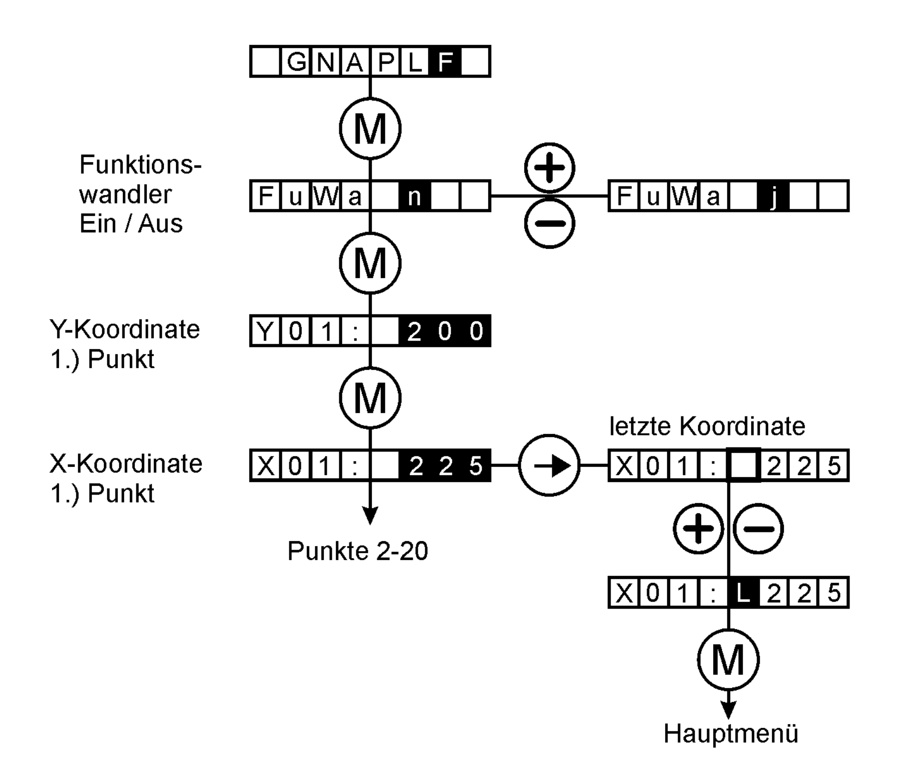
4.1 Funktionswandler MFG 01 bis 34

Der als Option erhältliche Funktionswandler dient zur Linearisierung von Kurven, z.B. bei der Erfassung eines Durchflusses über den Höhenstand oder eines Behältervolumens bei liegendem Rundtank. Im Menü „F“ können bis zu 20 Punkte einer Funktion vorgegeben werden. Die Zwischenwerte werden linear interpoliert. Die Koordinaten der einzelnen Kurvenpunkte werden in Promille eingegeben, wobei die Y-Koordinate dem Eingabewert und die X-Koordinate dem Ausgangswert entspricht. Die Anzeige und die Grenzwertbildung bezieht sich auf den errechneten Ausgangswert. Die Eingabe der Messwerte erfolgt dreistellig in Promille.
Bei Korrektur einer falschen Eingabe bitte wie folgt vorgehen: Wert im Menü anwählen; Wert korrigieren und Taste Übernahme „Ü“ drücken, nächsten Wert anwählen und nochmals mit Taste „Ü“ übernehmen.

4.1.1 Beispiel Durchflusskennlinie



4.1.2 Programmierung Funktionswandler



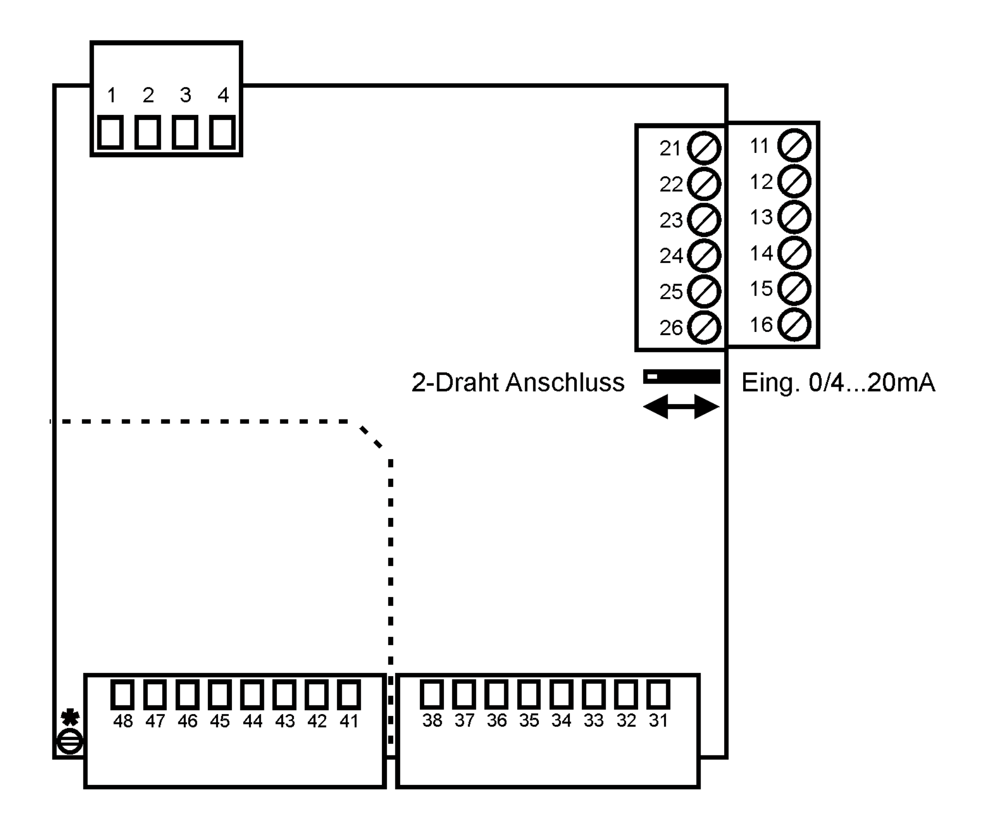
4.2 Ausgangserweiterungsmodul MFG 01/02

Die Standardausführung des MFG 01/02 hat 4 Meldeein- und Relaisausgänge.
Mit der Option Ausgangserweiterungsmodul Typ „AE zu MFG 01 oder 02“ werden die Meldeeingänge um 2 auf insgesamt 6 und die Relaisausgänge um 4 auf insgesamt 8 erhöht. Bei einer Bestellung MFG 01/02 mit der Option „AE zu MFG 01 oder 02“ erfolgt der Einbau der Option werksseitig.
Alle Relaisausgänge sind als potenzialfreie Schließer ausgeführt.

4.2.1 Beschreibung Vor-Ort-Einbau Ausgangserweiterungsmodul

Die Option „AE zu MFG 01 oder 02“ kann im Bedarfsfall vor Ort nachgerüstet werden. Dabei muss eine Schraube auf der Rückseite des Gerätes gelöst werden und der vorperforierte Leiterplattendurchbruch heraus gebrochen werden.

4.2.2 Montagehinweis Vor-Ort-Einbau Ausgangserweiterungsmodul



5 Anschlussklemmen MFG 01 bis 34

Alle an den MFG angeschlossene Kabel, z.B. die der Versorgungsspannung, die des Messumformers, wie Ultraschall- oder Flüssigkeitssonde, müssen mit einem geeigneten Überspannungsschutz ausgestattet sein.

5.1 Fronttafeleinbaugehäuse MFG 01/02

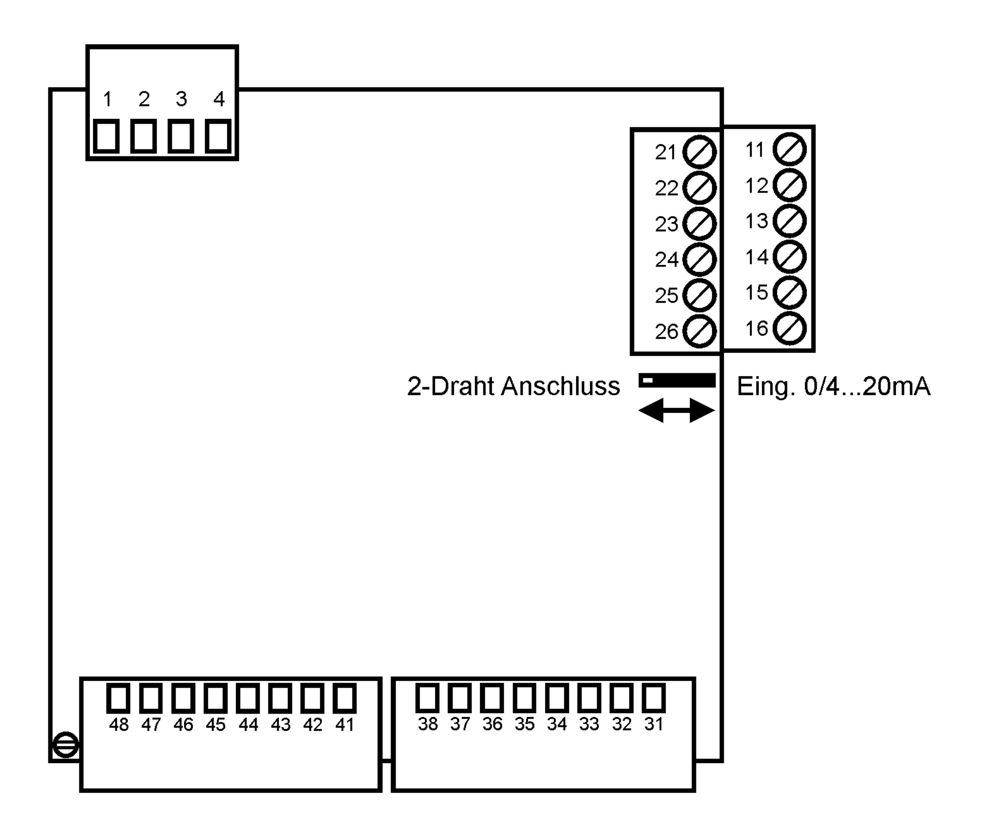
5.1.1 Messeingang

Mit einem Wahlschalter auf der Rückseite der Geräte MFG 01/02 kann mit einem Umschalter entschieden werden, ob ein Zweidraht-Messumformer gespeist oder ein normales 0/4...20 mA Signal ausgewertet werden soll.

5.1.2 Anschlussklemmenbelegung

Klemmen-anschluss	MFG 01	MFG 02
1	L1 230 V AC	+ 20...30 V DC
2	L1 230 V AC	+ 20...30 V DC
3	N 230 V AC	- 20...30 V DC
4	N 230 V AC	- 20...30 V DC
11	Befehlseingang Pumpentausch	
12	+ 24 V für Meldeeingänge	
13	+ Analogausgang	
14	- Analogausgang 0/4...20 mA	
15	- Messeingang 0/4...20 mA oder + bei Anschluss 2-Draht-Messumformer je nach Wahlschalterstellung	
16	+ Messeingang 0/4...20 mA oder - bei Anschluss 2-Draht-Messumformer je nach Wahlschalterstellung	
23	Meldeeingang Antrieb 4	
24	Meldeeingang Antrieb 3	
25	Meldeeingang Antrieb 2	
26	Meldeeingang Antrieb 1	
31/32	Relaisausgang 1	
33/34	Relaisausgang 2	
35/36	Relaisausgang 3	
37/38	Relaisausgang 4	
	Bei Option Erweiterungsmodul AE	
21	Meldeeingang Antrieb 6	
22	Meldeeingang Antrieb 5	
41/42	Relaisausgang 5	
43/44	Relaisausgang 6	
45/46	Relaisausgang 7	
47/48	Relaisausgang 8	

5.1.3 Anschlussbild



5.2 Verteilereinbaugehäuse MFG 32/34

5.2.1 Messeingang

Bei den Geräten MFG 32/34 kann durch den Anschluss an den Klemmen 28 bis 30 entschieden werden, ob ein Zweidraht-Messumformer gespeist oder ein normales 0/4...20 mA Signal ausgewertet werden soll.

5.2.2 Anschlussklemmenbelegung

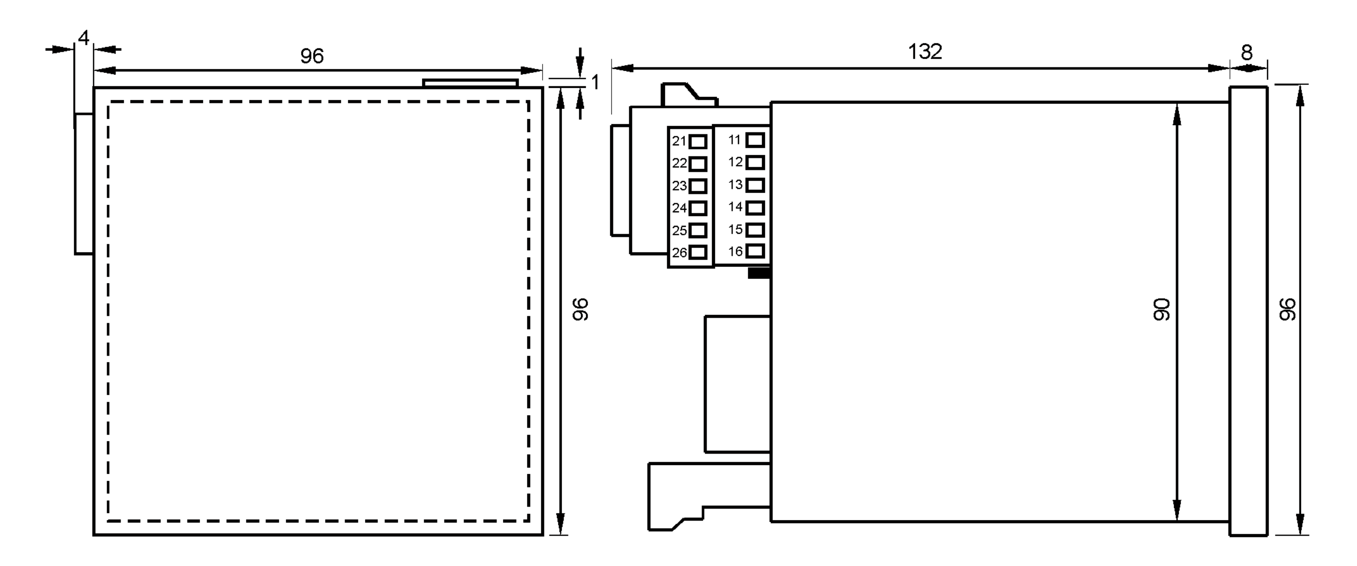
Klemmen-anschluss	MFG 32	MFG 34
1	+ 20...30 V DC	
2	- 20...30 V DC	
3	Befehlseingang Pumpentausch	
4	Meldeeingang Antrieb 1 bereit	
5	Meldeeingang Antrieb 2 bereit	
6	Meldeeingang Antrieb 3 bereit	
7	Meldeeingang Antrieb 4 bereit	
8	-	Meldeeingang Antrieb 5 bereit
9	-	Meldeeingang Antrieb 6 bereit
11/12	Relaisausgang 1	
13/14	Relaisausgang 2	
15/16	Relaisausgang 3	
17/18	Relaisausgang 4	
20/21	-	Relaisausgang 5
22/23	-	Relaisausgang 6
24/25	-	Relaisausgang 7
26/27	-	Relaisausgang 8
28	- Messeingang 0/4...20 mA	
29	+ Messeingang 0/4...20 mA - bei Anschluss 2-Draht-Messumformer	
30	+ Anschluss 2-Draht-Messumformer	
35	+ Analogausgang 0/4...20 mA	
36	- Analogausgang 0/4...20 mA	

5.2.3 Anschlussbilder

MFG 32	MFG 34
1 2 3 4 5 6 7 8 9 / 10 11 12 13 14 15 16 17 18	1 2 3 4 5 6 7 8 9 / 10 11 12 13 14 15 16 17 18 / 19 20 21 22 23 24 25 26 27
28 29 30 31 32 33 34 35 36	28 29 30 31 32 33 34 35 36

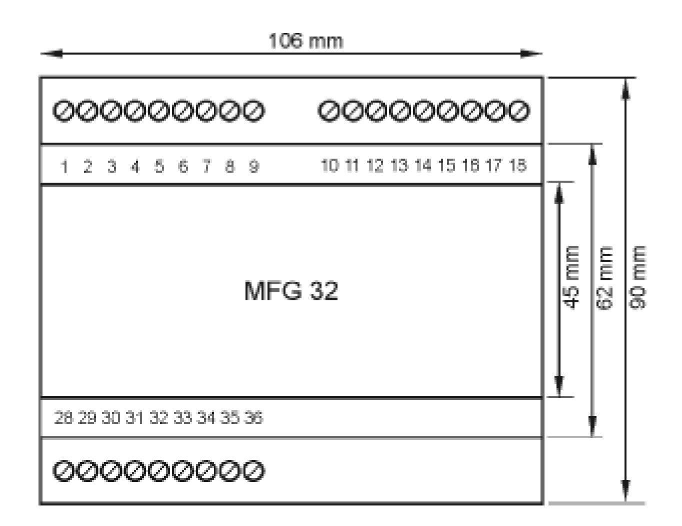
6 Maßbilder MFG 01 bis 34

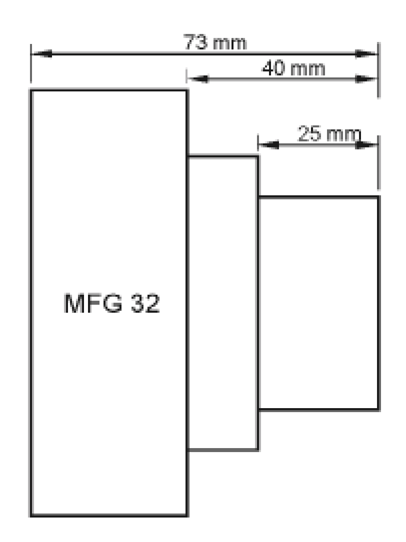
6.1 Vorder- und Seitenansicht MFG 01/02



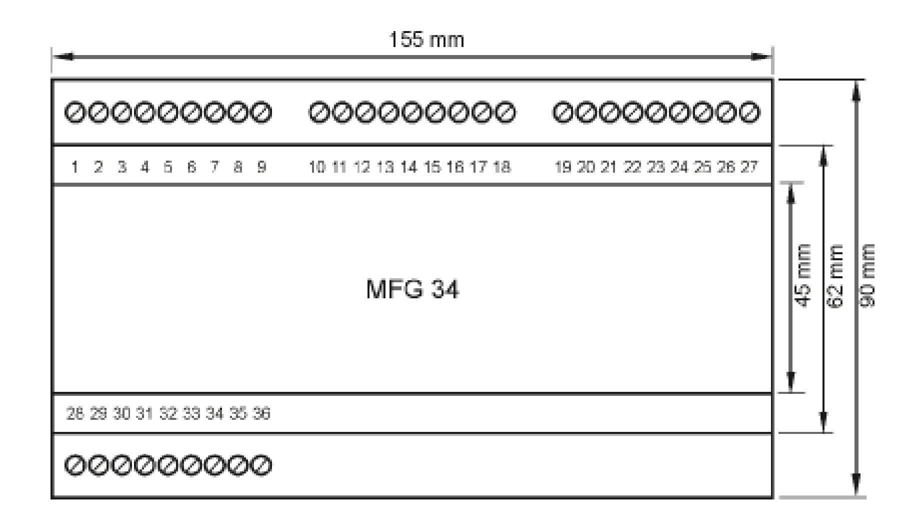
Anmerkung
Die Maßzeichnung enthält keine aufgesteckten Anschlusssteckklemmen. Mit aufgesteckten Anschlusssteckklemmen beträgt der erforderliche Montageraum an der Rückseite des MFG ca. 112 x 112 mm.

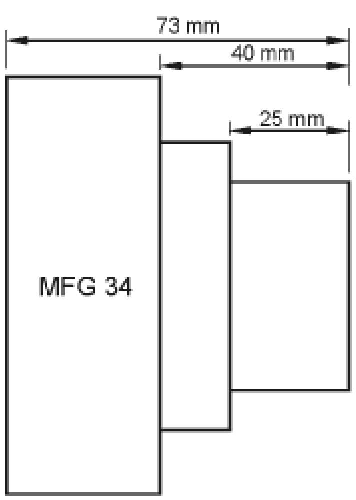
6.2 Vorder- und Seitenansicht MFG 32





6.3 Vorder- und Seitenansicht MFG 34





7 Technische Daten MFG 01 bis 34

Typ	MFG 01	MFG 02	MFG 32	MFG 34
Versorgungsspannung	230 V AC (+10/-15%)	20...30 V DC		
Leistungsaufnahme	6,2 VA	4 W		
Messeingang	0/4...20 mA			
Eingangsbürde	70 Ω bei 20 mA			
Anzahl Grenzwerte	4			8
Anzeige	Punktmatrixanzeige 6 mm			
Ausgangsbürde	800 Ω bei 20 mA			
Meldeeingänge	24 V DC max. 10 mA			
Schaltleistung Ausgänge	je ein potenzialfreier Schließer pro Grenzwert 230 V AC, 4 A, 30 V DC, 60 W bei 50.000 Schaltspielen			
zulässige Umgebungstemperatur	-10 ...+50 °C			
Funkentstörung	EN 55011/03.91 K1. B, EN 50082-1/01.92, IEC 1000-4-2/1995, IEC 801-3/1994, IEC 1004-4-4/01.95			
Schutzart	IP 40			
Außenabmessungen (BxHxT) in mm	96 x 96 x132	96 x96 x132	106 x90 x73	155 x90 x73
Gewicht in g	700	500	350	500

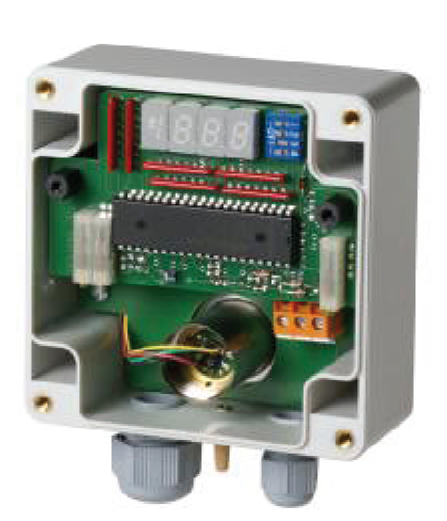
8 Lieferumfang MFG 01 bis 34

Standard	MFG 01/02	MFG 32/34
Zwei Befestigungsspangen	X	
Steckbare Anschlussklemmen	X	
Bedienungsanleitung	X	X

9 Bestellauswahl

Typ	Produktbeschreibung	Bestellnummer	Einh.
MFG 01	Multifunktionsgrenzwertmelder FE Vers.Spg. 230 V AC, vier Grenzwerte potenzialfreie Kontakte	303.002.401.000.000	Stück
MFG 01_02_AE	Option Ausgangserweiterungsmodul MFG 01/02 auf acht Ausgänge	303.009.903.000.000	Stück
MFG 01_34_KL	Option Kurvenlinearisierung MFG 01 bis 34	303.009.904.000.000	Stück
MFG 02	Multifunktionsgrenzwertmelder FE Vers.Spg. 24 V DC, vier Grenzwerte, potenzialfreie Kontakte	303.002.402.000.000	Stück
MFG 32	Multifunktionsgrenzwertmelder VS Vers.Spg. 24 V DC, vier Grenzwerte potenzialfreie Kontakte	303.003.502.000.000	Stück
MFG 34	Multifunktionsgrenzwertmelder VS Vers.Spg. 24 V DC, acht Grenzwerte potenzialfreie Kontakte	303.003.602.000.000	Stück





1 Beschreibung FDS 11 bis 46

Die Flüssigkeitsdrucksonden FDS 11 bis 46 dienen zur Erfassung und Überwachung von Flüssigkeitspegeln aller Art. Der keramisch kapazitive Drucksensor ist als kompakte Einheit „Sensor mit Zwei-Draht-Messumformer“ ausgeführt. Für die Speisung des Sensors werden 12...30 V DC benötigt. Der vom Sensor bestimmte Strom von 4...20 mA wird als Messsignal ausgewertet.

Als Option sind die Typen FDS 11 bis 16 mit ATEX-Zulassung für Ex-Zone 1 lieferbar.
Kennzeichnung II 2 G EEX ia IIC T6.

Die Flüssigkeitsdrucksonden werden in drei Ausführungen geliefert:
1. Einhängedrucksonde FDS 11 bis 16 mit 38 mm Durchmesser, Kabellänge je nach Messbereich, Sonderlängen auf Wunsch
2. Einhängedrucksonde FDS 31 bis 36 mit 22 mm Durchmesser, Kabellänge auf Wunsch
3. Einschraubdrucksonde FDS 41 bis 46, Prozessanschluss mit ½“ Innengewinde, ¾“ Außengewinde und Entlüftungsmöglichkeit.
   Optional steckbares LED–Anzeigemodul justierbar auf die physikalische Größe.
   Optional überflutungssichere Ausführung in Verbindung mit Spezialkabel FDK 01.

Das Flüssigkeitsdrucksondenkabel FDK 01 ist ein doppelt geschirmtes Spezialkabel mit integriertem Luftschlauch zur Kompensation des atmosphärischen Luftdrucks. Es entspricht den für den Einsatz im Lebensmittelbereich (Trinkwasser) geltenden Bestimmungen.
Für die Einhängedrucksonden ist optional eine Aufhängevorrichtung in den nachstehenden Varianten erhältlich:
- verzinktem Stahl (Option AV)
- Edelstahlausführung Material 1.4301 (Option AV_E).

1.1 Messbereich FDS 11 bis 46

Die Flüssigkeitsdrucksonden werden mit den Standardmessbereichen 2 m, 5 m, 10 m, 20 m, 40 m und 100 m geliefert. Sondermessbereiche wie z.B. 4 m oder 6 m sind auf Anfrage möglich.

2 Anwendung FDS 11 bis 46

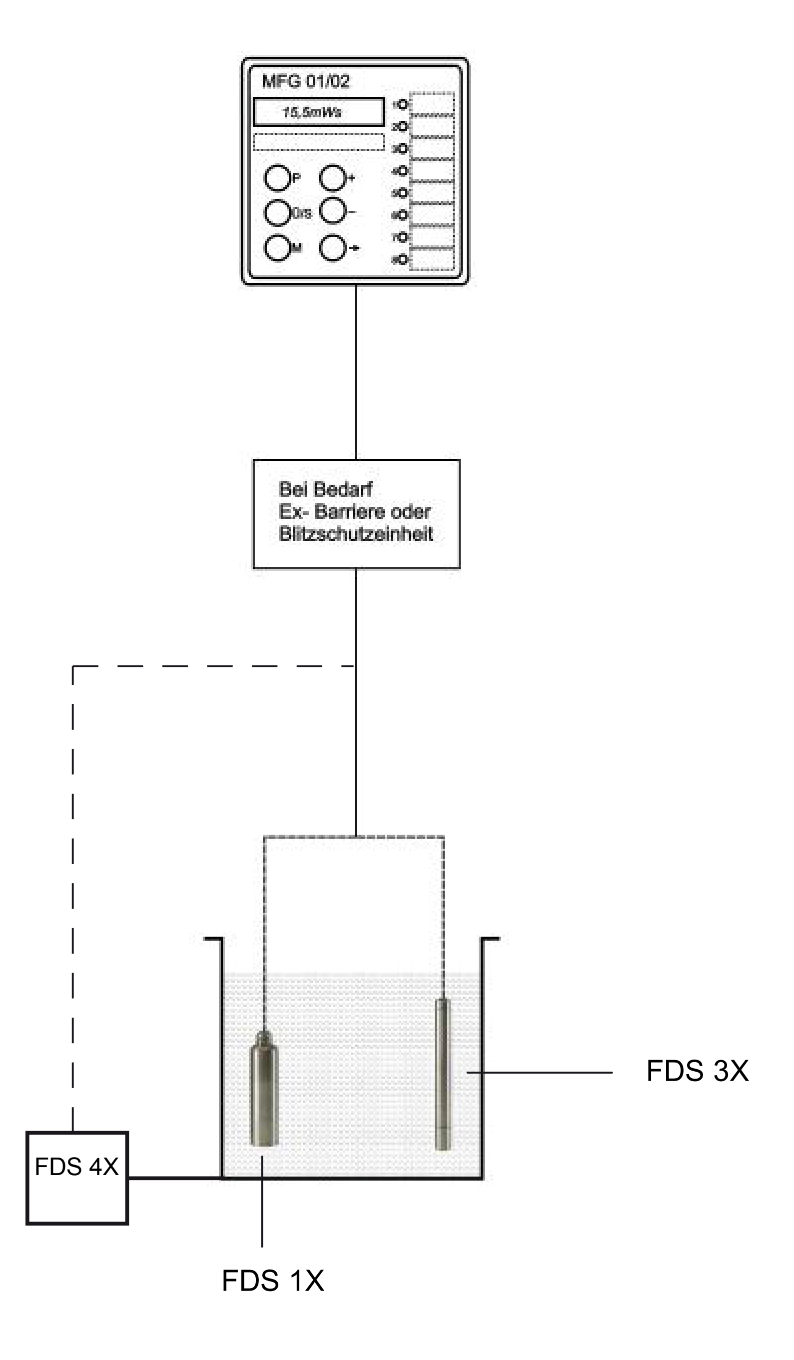
Die Flüssigkeitsdrucksonden können überall eingesetzt werden, wo mit Hilfe des hydrostatischen Drucks, Pegelstände erfasst werden sollen.

Ex-Zulassung:
Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich können die Typen FDS 11 bis 16 optional mit einer Zulassung nach ATEX für den Einsatz in Zone 1 geliefert werden.

2.1 Anwendungsbeispiel FDS 11 bis 46

Die Flüssigkeitsdrucksonden können überall eingesetzt werden, wo Pegelstände von Rein- und Schmutzwasser erfasst und überwacht werden sollen. Typische Anwendungen sind Behälter, Staustufen und Schleusenkammern. Für Brunnen ist die Typenreihe FDS 31 bis 36 durch ihren Durchmesser von 22 mm besonders geeignet.

Anwendungsbeispiel FDS 11 bis 46



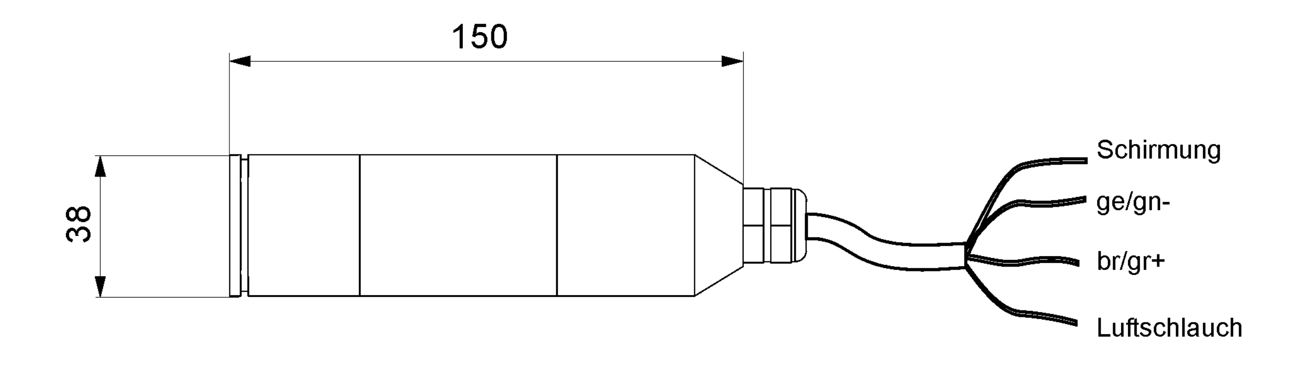
3 Bedienung FDS 11 bis 46

Um eine einwandfreie Funktion der Messung zu gewährleisten, muss der Sensor am tiefsten Punkt des zu messenden Mediums montiert werden. In stark bewegten Medien oder bei starker Strömung sollte der Sensor so befestigt werden, dass er nicht pendeln oder schwanken kann (eventuell Steigrohr verwenden). Bei Montage in unmittelbarer Nähe von Pumpen ist zu beachten, dass das Messergebnis durch Sog verfälscht werden kann.
Im Innern des Kabels befindet sich ein Kapillarschlauch zur Kompensation des atmosphärischen Luftdrucks. Beim Verlegen des Kabels ist darauf zu achten, dass dieses z.B. durch Knicken oder Einklemmen nicht abgequetscht wird.
Außerdem sollte darauf geachtet werden, dass das offene Ende keiner Feuchtigkeit ausgesetzt wird. Das Ziehen über scharfe Kanten muss ebenfalls vermieden werden, da Verletzungen des Kabelmantels zum Eindringen von Wasser führen kann, wodurch der Sensor zerstört wird. Um Störeinflüsse zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass die Schirmung des Kabels auf Erdpotenzial gelegt wird.
Die Funktion der Messung kann bei den Einhängeversionen auf einfache Weise überprüft werden. Hierzu wird ein Strommesser in die Leitung zwischen Speisegerät und Sensor eingeschleift, der gemessene Strom von 4...20 mA entspricht dem Messbereich. Durch Ziehen am Kabel (ohne Kraftaufwand) wird am Instrument eine Stromänderung sichtbar. Mit Hilfe des Messsignalgebers MSG 01 können die Sonden ebenfalls auf einfache Weise getestet werden.

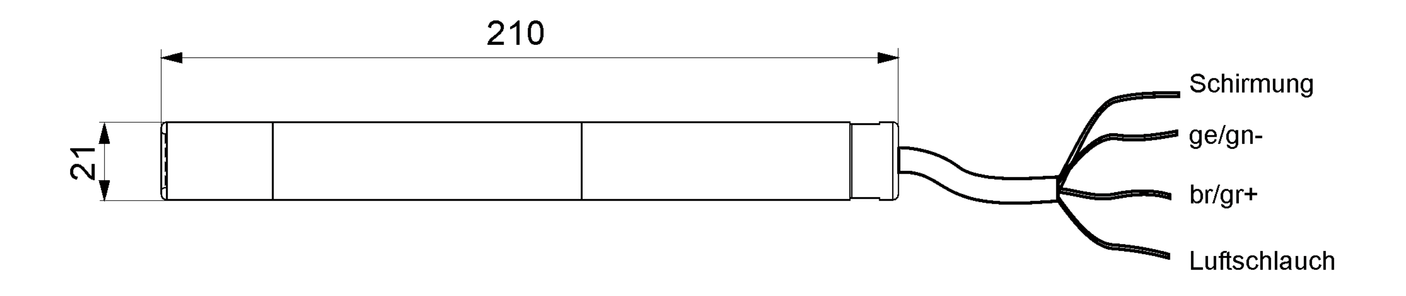
Bei den Einschraubsonden FDS 41 bis 46 befindet sich im Sechskant des Prozessanschlussteils eine Innensechskantschraube zur problemlosen Entlüftung der Messung. Zusätzlich ist bei der FDS 41 bis 46 ein Überspannungsschutz integriert.

4 Maßbilder FDS 11 bis 46

4.1 Maßbild FDS 11 bis 16

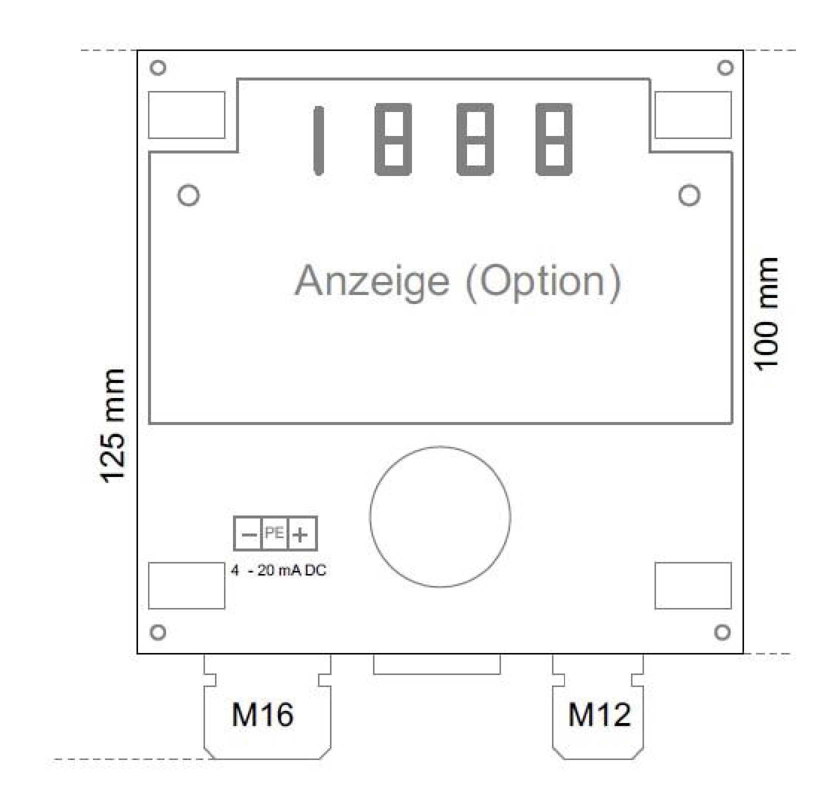


4.2 Maßbild FDS 31 bis 36

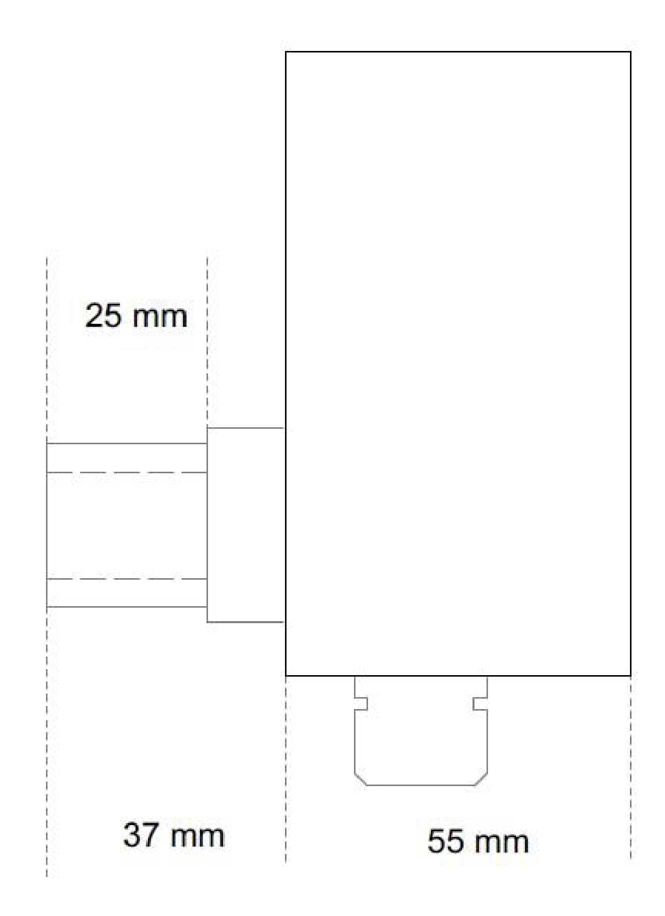


4.3 Maßbilder FDS 41 bis 46

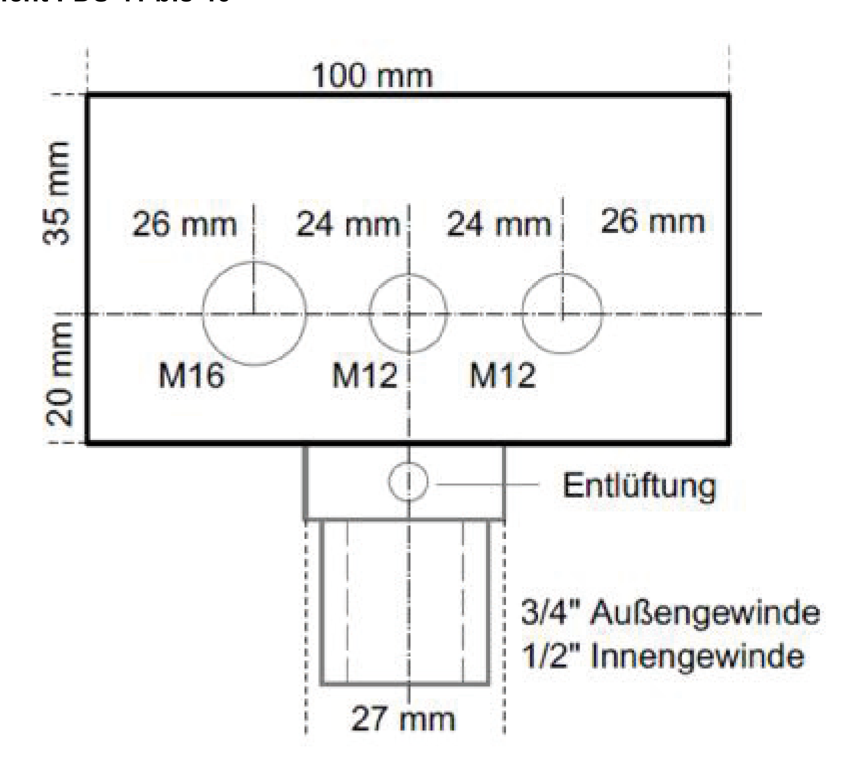
4.3.1 Draufsicht FDS 41 bis 46



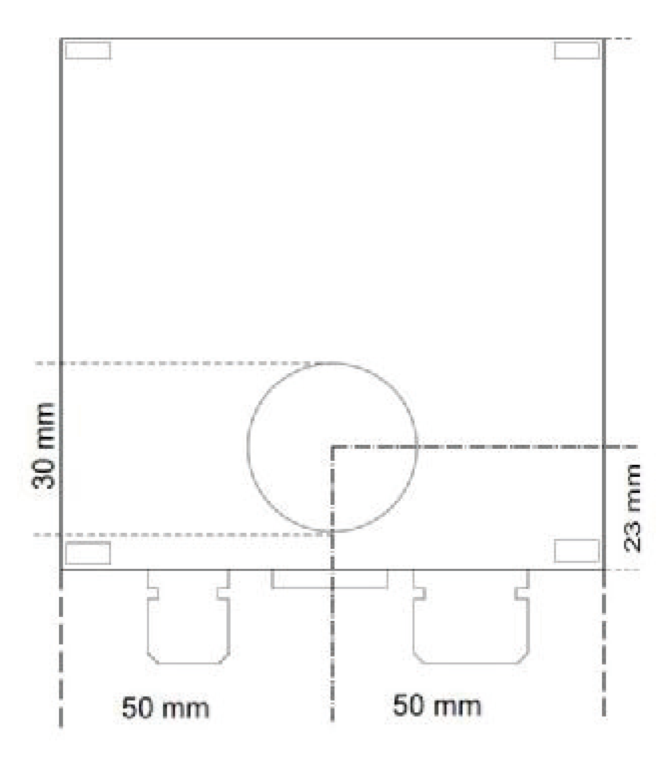
4.3.2 Seitenansicht rechts FDS 41 bis 46



4.3.3 Vorderansicht FDS 41 bis 46



4.3.4 Ansicht von unten FDS 41 bis 46



4.4 Anschluss FDS 41 bis 46

Bei den Einschraubdrucksonden FDS 41 bis 46 ist die Kabeleinführung M16, siehe Abschnitt 4.3.1 Maßbild Draufsicht, zum Einführen des Sondenkabels vorgesehen. Die genaue Anschlussbelegung ist ebenfalls in der o. g. Zeichnung zu entnehmen. Wobei in die Klemmen ein Kabelquerschnitt von maximal 1,5 mm² angeschlossen werden kann.
Zur Ableitung von Überspannungen ist eine PE Klemme (ebenfalls max. 1,5 mm²) vorhanden. Das Anschlusskabel kann durch die M12 Kabeldurchführung eingeführt werden.

4.5 Montagehinweis FDS 41 bis 46

Für der Montage der Einschraubedrucksonde FDS 41 bis 46 ist ein Prozessanschluss von ½“ Innengewinde und ¾“ Außengewinde angebracht. Zum festen Anschrauben an das Rohrleitungssystem sollte ein Gabelschlüssel mit einer Schlüsselweite von 27 verwendet werden. Das feste Anschrauben mit dem Gehäuse an das Rohrleitungssystem kann zu Beschädigungen des Gerätes führen.

4.6 Entlüftung Rohrleitungssystem FDS 41 bis 46

Für die Entlüftung des Rohrleitungssystem ist eine Innensechskantschraube, wie Kapitel 4.3.3 dargestellt, vorgesehen.

5 Technische Daten FDS 11 bis 46

5.1 Technische Daten FDS 11 bis 16

Typ	FDS 11	FDS 12/4	FDS 12	FDS 12/6	FDS 13	FDS 14	FDS 15	FDS 16
Druckbereich	0...2 mWS	0…4 mWS	0…5 mWS	0…6 mWS	0…10 mWS	0…20 mWS	0...40 mWS	0...100 mWS
Ausgang	4...20 mA							
Speisung	12...30 V DC							
Nullpunktabweichung	max. ± 0,2 %							
Spanneabweichung	max. ± 0,2 %							
Messabweichung	Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit: max. ± 0,2 %							
Langzeitstabilität	max. 0,1 % pro Jahr							
Thermische Änderung des Nullsignals	max. ± 1 %							
Thermische Änderung der Messspanne	max. ± 1 %							
Betriebstemperatur	0...70 °C							
Überlastbarkeit	30-fach	15-fach	12-fach	10-fach		9-fach	6,25-fach	4-fach
Gehäuse	Edelstahl 1.4404 (V 4 A)							
Schutzart	IP 68							
Standard Kabellänge	10 m [1]				20 m [1]	30 m [1]	50 m [1]	110 m [1]
Gewicht in kg	1,2				1,7	2,4	3,8	8,3
Abmessungen	∅ 38 mm							

1) weitere Kabellänge auf Anfrage

5.2 Technische Daten FDS 31 bis 36

Typ	FDS 31	FDS 32/4	FDS 32	FDS 33	FDS 34	FDS 35	FDS 36
Druckbereich	0...2 mWS	0…4 mWS	0…5 mWS	0…10 mWS	0…20 mWS	0...40 mWS	0...100 mWS
Ausgang	4...20 mA						
Speisung	12...30 V DC						
Nullpunktabweichung	max. ± 0,5 %	max. ± 0,3 %					
Spanneabweichung	max. ± 0,5 %	max. ± 0,3 %					
Messabweichung	Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit: max. ± 0,25 %						
Langzeitstabilität	max. 0,15 % pro Jahr						
Thermische Änderung des Nullsignals	max. ± 1 %						
Thermische Änderung der Messspanne	± 1,25 %	max. ± 1 %					
Betriebstemperatur	-20...80 °C						
Überlastbarkeit	25-fach	15-fach	12-fach	10-fach	7,5-fach	6,25-fach	4-fach
Gehäuse	Edelstahl 1.4404 (V 4 A)						
Schutzart	IP 68						
Kabellänge	wie bestellt						
Gewicht in g	380 (ohne Kabel)						

5.3 Technische Daten FDS 41 bis 46

Typ	FDS 41	FDS 42/4	FDS 42	FDS 43	FDS 44	FDS 45	FDS 46
Druckbereich	0...2 mWS	0…4 mWS	0…5 mWS	0…10 mWS	0…20 mWS	0...40 mWS	0...100 mWS
Ausgang	4...20 mA						
Speisung	10...30 V DC ohne Anzeige 12...30 V DC mit Anzeige						
Nullpunktabweichung	max. ± 0,7 %	max. ± 0,5 %					
Spanneabweichung	max. ± 0,7 %	max. ± 0,5 %					
Messabweichung	Nichtlinearität + Hysterese + Wiederholbarkeit: max. ± 0,35 %						
Langzeitstabilität	max. 0,15 % pro Jahr						
Thermische Änderung des Nullsignals	max. ± 1,2 %						
Thermische Änderung der Messspanne	± 1,5 %	max. ± 1,2 %					
Betriebstemperatur	0...70 °C						
Überlastbarkeit	25-fach	15-fach	12-fach	10-fach	7,5-fach	6,25-fach	4-fach
Prozessanschluss	Material Edelstahl 1.4404 (V 4 A) Außengewinde ¾“ Innengewinde ½“						
Schutzart	IP 65						
Anschlusskabellänge	optional						
Gewicht in kg	0,5						
Anschlussklemme	1,5 mm²						
Abmessungen	100 x 110 x 55 mm						

6 Bestellauswahl

6.1 Geräteübersicht FDS 11 bis 46 und Optionen

Typ	Beschreibung	Bestellnummer	Einheit
FDS 1_AV	Option Aufhängevorrichtung FDS 1... Montagevorrichtung aus verzinktem Stahl	306.009.901.000.000	Stück
FDS 1_AV_E	Option Aufhängevorrichtung FDS 1... Montagevorrichtung aus Edelstahl 1.4301	306.009.901.100.000	Stück
FDS 1_EX	Option EX-Schutz FDS 1... ATEX Zulassung Zone 1	306.009.910.000.000	Stück
FDS 1_FDK_SOL	Sonderlänge Spezialkabel FDS 1.. Luftschlauch integriert, für FDS 11 bis 16 zusätzliche Kabellänge (bitte angeben) ... m	306.030.000.000.000	Stück
FDS 11	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 38 mm, Messbereich 0...2 mWS, mit Spezialkabel FDS, Kabellänge 10 m	306.098.004.000.000	Stück
FDS 12	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 38 mm, Messbereich 0...5 mWS, mit Spezialkabel FDS, Kabellänge 10 m	306.108.004.000.000	Stück
FDS 13	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 38 mm, Messbereich 0...10 mWS, mit Spezialkabel FDS, Kabellänge 20 m	306.118.004.000.000	Stück
FDS 14	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 38 mm, Messbereich 0...20 mWS, mit Spezialkabel FDS, Kabellänge 30 m	306.128.004.000.000	Stück
FDS 15	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 38 mm, Messbereich 0...40 mWS, mit Spezialkabel FDS, Kabellänge 50 m	306.138.004.000.000	Stück
FDS 16	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 38 mm, Messbereich 0...100 mWS, mit Spezialkabel FDS, Kabellänge 110 m	306.148.004.000.000	Stück
FDS 3_AV	Option Aufhängevorrichtung FDS 3.. Montagevorrichtung	306.009.902.000.000	Stück
FDS 3_FDK	Spezialkabel FDS 31 bis 36 Integrierter Luftschlauch, (bitte angeben) Länge ... m	306.030.200.000.000	Stück
FDS 31	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 22 mm, Messbereich 0...2 mWS, (Kabel bitte separat bestellen)	306.318.104.000.000	Stück
FDS 32	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 22 mm, Messbereich 0...5 mWS, (Kabel bitte separat bestellen)	306.328.104.000.000	Stück
FDS 33	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 22 mm, Messbereich 0...10 mWS, (Kabel bitte separat bestellen)	306.338.104.000.000	Stück

Typ	Beschreibung	Bestellnummer	Einheit
FDS 34	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 22 mm, Messbereich 0...20 mWS, (Kabel bitte separat bestellen)	306.348.104.000.000	Stück
FDS 35	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 22 mm, Messbereich 0...40 mWS, (Kabel bitte separat bestellen)	306.358.104.000.000	Stück
FDS 36	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Durchmesser 22 mm, Messbereich 0...100 mWS, (Kabel bitte separat bestellen)	306.368.104.000.000	Stück
FDS 41	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...2 mWS	306.650.100.000.000	Stück
FDS 41_UFS	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...2 mWS überflutungssichere Ausführung mit Spezialkabel FDS (Kabel bitte separat bestellen)	306.650.200.000.000	Stück
FDS 42	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...5 mWS	306.650.101.000.000	Stück
FDS 42_UFS	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...5 mWS überflutungssichere Ausführung mit Spezialkabel FDS (Kabel bitte separat bestellen)	306.650.301.000.000	Stück
FDS 43	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...10 mWS	306.650.102.000.000	Stück
FDS 43_UFS	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...10 mWS überflutungssichere Ausführung mit Spezialkabel FDS (Kabel bitte separat bestellen)	306.650.302.000.000	Stück
FDS 44	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...20 mWS	306.650.103.000.000	Stück
FDS 44_UFS	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...20 mWS überflutungssichere Ausführung mit Spezialkabel FDS (Kabel bitte separat bestellen)	306.650.303.000.000	Stück
FDS 45	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...40 mWS	306.650.104.000.000	Stück
FDS 45_UFS	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...40 mWS überflutungssichere Ausführung mit Spezialkabel FDS (Kabel bitte separat bestellen)	306.650.304.000.000	Stück

Typ	Beschreibung	Bestellnummer	Einheit
FDS 46	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...100 mWS	306.650.105.000.000	Stück
FDS 46_UFS	Hydrostatische Höhenstandsmesssonde als Zwei-Draht-Transmitter 4...20 mA, Einschraubsonde ¾“, Messbereich 0...100 mWS überflutungssichere Ausführung mit Spezialkabel FDS (Kabel bitte separat bestellen)	306.650.305.000.000	Stück
FDS 4_ANZ	Option Messwertanzeige FDS 4... in steckbarer Ausführung	306.650.202.000.000	Stück
FDS 4_FDK	Spezialkabel FDS 41 bis 46 Integrierter Luftschlauch, Mindestlänge 10 m (bitte angeben) Länge ... m	306.650.201.000.000	Stück
FDS_SPT EX	Speisetrenner EX HS für Zwei-Draht-Transmitter 4…20 mA, Vers.Spg. 24 V DC	306.046.153.000.000	Stück
FDS_ZBA 02	Zenerbarriere zweikanalig HS zur eigensicheren Speisung über NMU/MFG	306.000.004.000.000	Stück

Digitales Grenzwertmeldesystem DGE 01/02 und DGM 01/02



1 Beschreibung DGE 01/02 und DGM 01/02

Das digitale Grenzwertmeldesystem besteht aus einer Grenzwerterfassungseinheit und einer oder mehreren Grenzwertmeldeeinheiten. Dadurch können beliebig viele Grenzwerte mit größter Einstellgenauigkeit von einer Messschleife abgenommen werden. Von Vorteil ist hierbei, dass der Messkreis immer nur mit einer Bürde belastet wird. Der bei maximalem Eingangsstrom angezeigte Wert ist frei wählbar. Die einzelnen Grenzwerte werden über je einen dreistelligen Digitalschalter eingestellt. Das Über- oder Unterschreiten wird mit LEDs angezeigt und über je einen potenzialfreien Wechsler ausgegeben.

1.1 Grenzwerterfassungseinheit DGE 01/02

Die Grenzwerterfassungseinheit dient der Umsetzung des Messstromes in einen dreistellig angezeigten Digitalwert und zur Bildung der Schnittstelle zu den Meldeeinheiten.

1.2 Grenzwertmeldeeinheit DGM 01/02

Jede Grenzwertmeldeeinheit beinhaltet zwei völlig voneinander unabhängige Grenzwerte, welche beliebig als Min., Max. oder gemeinsam als Intervall betrieben werden können. Die Vorgabe der Grenzwerte erfolgt über Digitalschalter. Zur Weiterverarbeitung steht je ein potenzialfreier Wechsler zur Verfügung. Die Schaltzustände werden über LEDs angezeigt.

2 Anwendung DGE 01/02 und DGM 01/02

Das digitale Grenzwertmeldesystem kann überall dort eingesetzt werden, wo analoge Messwerte digital angezeigt und weiterverarbeitet werden sollen. Ganz besonders geeignet ist das System, wenn exakte, leicht einstellbare Schaltpunkte gefordert sind. So können z.B. Pegel auf ihre Endwerte (voll - leer) und beliebig viele Zwischenstände überwacht werden. Weiter können Behälter mit der Intervallschaltung gefüllt oder entleert werden.

2.1 Grenzwertbildung DGM 01/02

Min.-Wert:
Das Ausgangsrelais ist so lange angezogen, wie der Min.-Wert unterschritten ist. Bei Überschreiten des Wertes fällt es ab.

Max.-Wert:
Hier zieht das Ausgangsrelais an, so lange der Max.-Wert überschritten ist. Bei Unterschreiten des Wertes fällt es ab.

2.2 Intervallschaltung DGM 01/02

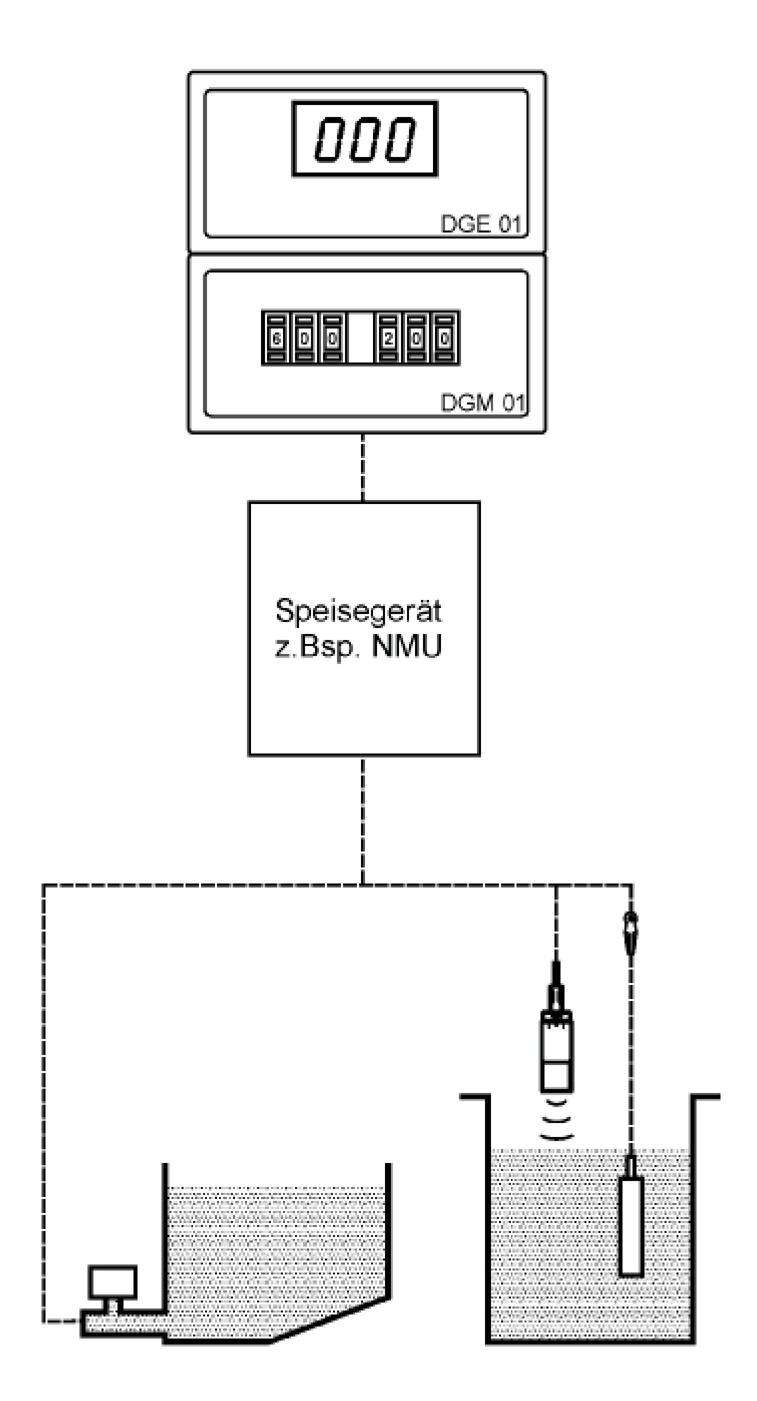
2.2.1 Entleerschaltung

Das Max.-Relais wird als Intervallrelais benützt. Es zieht bei Überschreiten des Max.-Wertes an und bleibt so lange angezogen bis der Min.-Wert unterschritten wird. Das Min.-Relais kann als zweiter Wechsler verwendet werden. Es schaltet entgegengesetzt zum Max.-Relais.

2.2.2 Füllschaltung

Das Min.-Relais wird als Intervallrelais benützt. Es zieht bei Unterschreiten des Min.-Wertes an und bleibt so lange angezogen bis der Max.-Wert überschritten wird. Das Max.-Relais kann als zweiter Wechsler verwendet werden. Es schaltet entgegengesetzt zum Min.-Relais.

2.3 Anwendungsbeispiel DGE 01/02 und DGM 01/02



3 Bedienungsanleitung DGE 01/02 und DGM 01/02

3.1 Grenzwerterfassungseinheit DGE 01/02

Die Spannungsversorgung und der Messstrom werden über Faston-Steckhülsen 2,8x0,8 oder 6,3x0,8 angeschlossen. Der Abgleich des Messbereiches erfolgt an der Gerätevorderseite. Dafür muss der Frontrahmen und die Frontblende des Gerätes abgenommen werden. Links neben den Anzeigeelementen befinden sich zwei Potenziometer „N“ und „V“ mit denen der Null- und Vollabgleich durchgeführt wird. Unterhalb der Anzeigeelemente sind zwei Schiebeschalter für die Dezimalpunkteinstellung. Die Vorgabe des Messstromes erfolgt an der Geräterückseite. Der Messbereich 5 mA oder 20 mA wird mit dem Schiebeschalter rechts neben dem zweipoligen Faston-Stecker für den Messeingang ausgewählt. Die Stellung „0 “ am Schiebeschalter bedeutet einen Messbereich von 5 mA , die Stellung „1 “ von 20 mA. Die Verbindung zu den Grenzwertmeldeeinheiten DGM 01/02 erfolgt durch Bandkabel.

3.1.1 Justieranleitung bei Messstrom 0...5 oder 0...20 mA

Der Messstrom 0...5 oder 0...20 mA am DGE 01/02 soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 0...6 mWs entsprechen.
Nullabgleich:
Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben und mit Potenziometer „N“ Anzeige auf „000“ einstellen (werkseitige Einstellung).

Vollabgleich:
Messbereich 5 oder 20 mA mit dem Schiebeschalter an der Geräterückseite auswählen. Am Eingang „5 bzw. 20 mA“ vorgeben und Messwertanzeige mit Potenziometer „V“ auf den gewünschten Anzeigeendwert (600) einstellen. Dezimalpunkt an der Gerätevorderseite einstellen.

3.1.2 Justieranleitung bei Messstrom 4...20 mA

Der Messstrom 4...20 mA am DGE 01/02 soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 0...6 mWs entsprechen.
Nullabgleich:
Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben und mit Potenziometer „N“ Anzeige auf „000“ einstellen.

Vollabgleich:
Messbereich 20 mA mit dem Schiebeschalter an der Geräterückseite auswählen. Am Eingang „20 mA“ vorgeben und Messwertanzeige mit Potenziometer „V“ auf das 1,25-fache des gewünschten Anzeigeendwertes (600 x 1,25 = 750) einstellen.

Endabgleich:
Messwertanzeige mit Potenziometer „N“ bei anliegendem Strom von 20 mA auf tatsächlich gewünschten Endwert (600) einstellen. Dezimalpunkt an der Gerätevorderseite einstellen.

3.1.3 Justieranleitung Nullpunktversatz bei Messstrom 0...20 mA

Der Messstrom 0...20 mA am DGE 01/02 soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 2...12 pH entsprechen.
Nullabgleich:
Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben und mit Potenziometer „N“ Anzeige auf „000“ einstellen.

Vollabgleich:
Messbereich 20 mA mit dem Schiebeschalter an der Geräterückseite auswählen. Am Eingang „20 mA“ vorgeben und Messwertanzeige mit Potenziometer „V“ auf den gewünschten Anzeigeendwert, abzüglich Nullpunktversatz (2,0) einstellen (120 - 20 = 100).

Endabgleich:
Messwertanzeige mit Potenziometer „N“ bei anliegendem Strom von 20 mA auf tatsächlich gewünschten Endwert (120) einstellen. Dezimalpunkt an der Gerätevorderseite einstellen.

3.1.4 Justieranleitung Nullpunktversatz bei Messstrom 4...20 mA

Der Messstrom 4...20 mA am DGE 01/02 soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 2...12 pH entsprechen.
Nullabgleich:
Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben und mit Potenziometer „N“ Anzeige auf „000“ einstellen.

Vollabgleich:
Messbereich 20 mA mit dem Schiebeschalter an der Geräterückseite auswählen. Am Eingang „16 mA“ (20 mA - 4 mA) vorgeben und Messwertanzeige mit Potenziometer „V“ auf den gewünschten Anzeigeendwert, abzüglich Nullpunktversatz (2,0) einstellen (120 - 20 = 100).

Endabgleich:
Am Eingang „20 mA“ vorgeben und Messwertanzeige mit Potenziometer „N“ auf tatsächlich gewünschten Endwert (120) einstellen. Dezimalpunkt an der Gerätevorderseite einstellen.

3.2 Grenzwertmeldeeinheit DGM 01/02

Je Grenzwert steht ein potenzialfreier Wechsler zur Verfügung. Die Versorgungsspannung und die Ausgabekontakte der Grenzwerte werden über Faston-Steckhülsen 2,8 x 0,8 oder 6,3 x 0,8 angeschlossen. Die Verbindung zwischen den Grenzwertmeldeeinheiten DGM 01/02 und der Grenzwerterfassungseinheit DGE 01/02 erfolgt durch Bandkabel. Um unnötige Schaltvorgänge bei schwankendem Messstrom zu verhindern, sprechen die Grenzwerte mit einer Verzögerung von ca. 1 Sekunde an. Auf Wunsch können die Meldeeinheiten auch ohne diese Verzögerung geliefert werden.

3.2.1 Einstellung Betriebsart Min., Max. oder Intervall

Die Vorgabe der Betriebsart Min., Max. oder Intervall erfolgt an der Geräterückseite. Rechts neben den Faston-Steckern der „Versorgungsspannung“ befindet sich hierfür ein dreifacher Schiebeschalter.

Betriebswahlschalter

Nummer	Funktion bei Stellung „Ein“ (1,2 und 3)	Funktion bei Stellung „Aus“ (off)
1	Min./Max. Signalisierung	Intervall
2	Schalter vorne links = Max.	Min.
3	Schalter vorne rechts = Max.	Min.

3.2.2 Besonderheiten bei der Betriebsart Intervall

Bei Intervallbetrieb muss immer der kleinere Schaltpunkt als Minimum und der größere als Maximum vorgegeben werden.

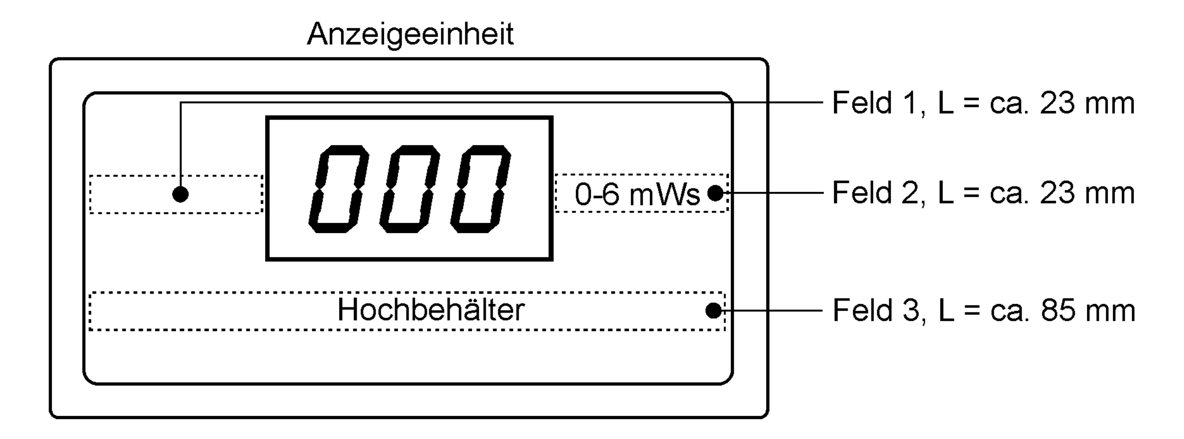
4 Optionen zum Grundgerät DGE 01/02 und DGM 01/02

4.1 Gravur DGE 01/02 und DGM 01/02

Auf Wunsch können gegen Aufpreis, in die Frontblende der Anzeige- und Meldeeinheiten des DGE 01/02 und DGM 01/02, Beschriftungen gemäß dem nachfolgenden Schema eingraviert werden.

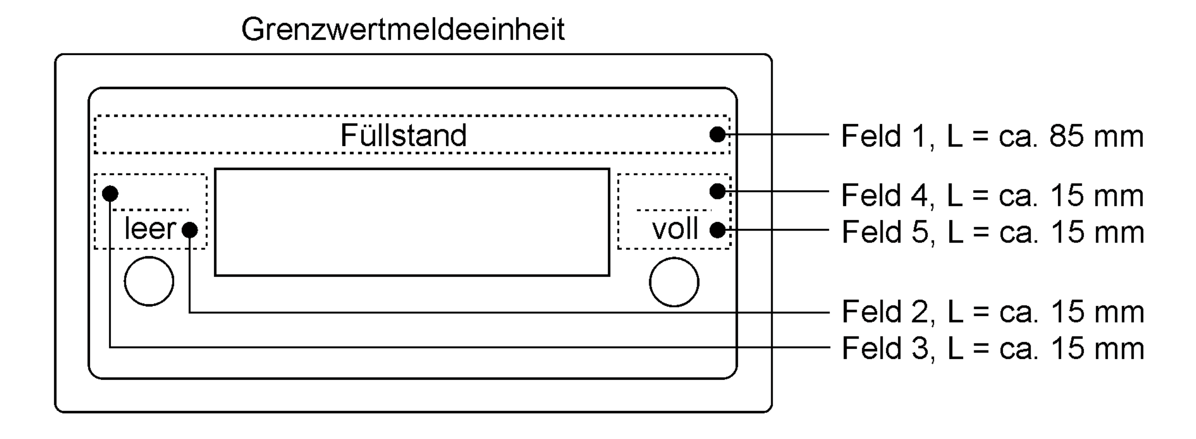
4.1.1 Gravurfelder DGE 01/02

Die Gravur kann nach Ihrer Spezifizierung ausgeführt werden. Wir benötigen dafür die „Beschriftungstexte", die in die Felder 1 bis 3 graviert werden sollen.



4.1.2 Gravurfelder DGM 01/02

Die Gravur kann nach Ihrer Spezifizierung ausgeführt werden. Wir benötigen dafür die „Beschriftungstexte", die in die Felder 1 bis 5 graviert werden sollen.



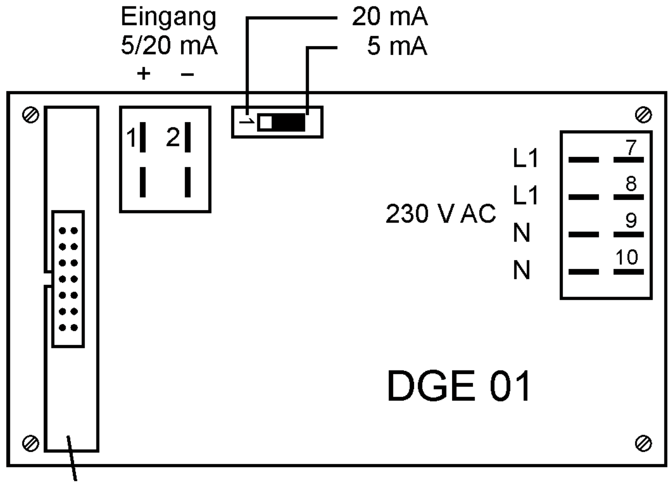
4.2 Ansprechverzögerung Grenzwerte DGM 01/02

Um unnötige Schaltvorgänge bei schwankendem Messstrom zu verhindern sprechen die Grenzwerte mit einer Verzögerung von ca. 1 Sekunde an. Auf Wunsch können die Meldeeinheiten auch ohne Verzögerung geliefert werden.

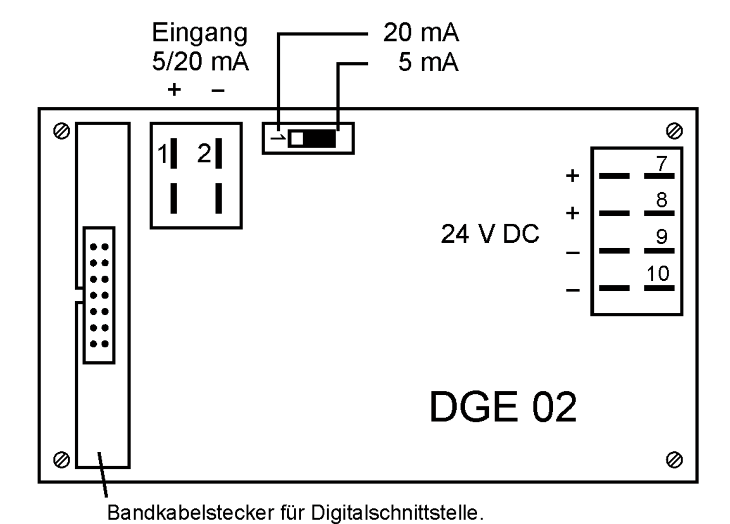
5 Anschlussstecker DGE 01/02 und DGM 01/02

Der Anschluss der Versorgungsspannung, Grenzkontakte bzw. der Messleitung erfolgt durch Anschlussklemmen Faston Steckverbindungen 6,3 x 0,8 mm oder 2,8 x 0,8 mm.

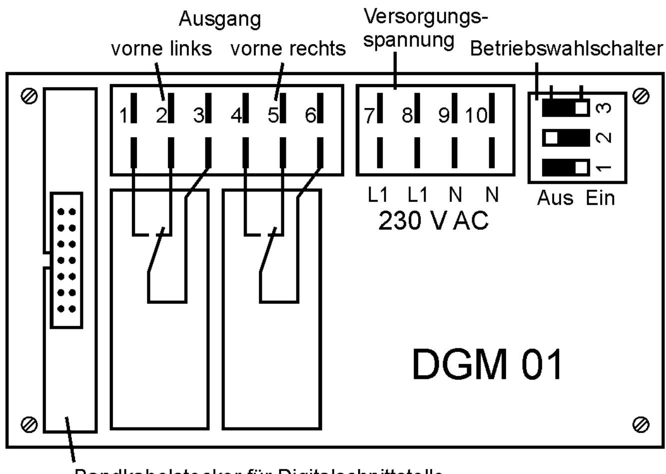
5.1 Anschlussbild DGE 01



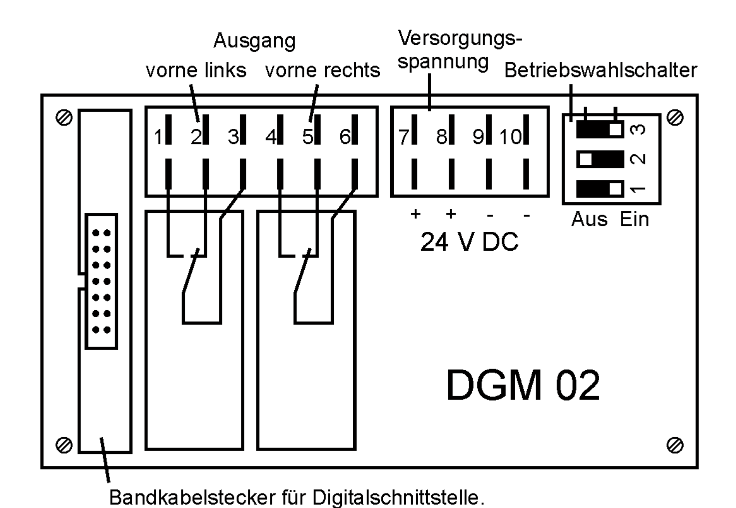
5.2 Anschlussbild DGE 02



5.3 Anschlussbild DGM 01

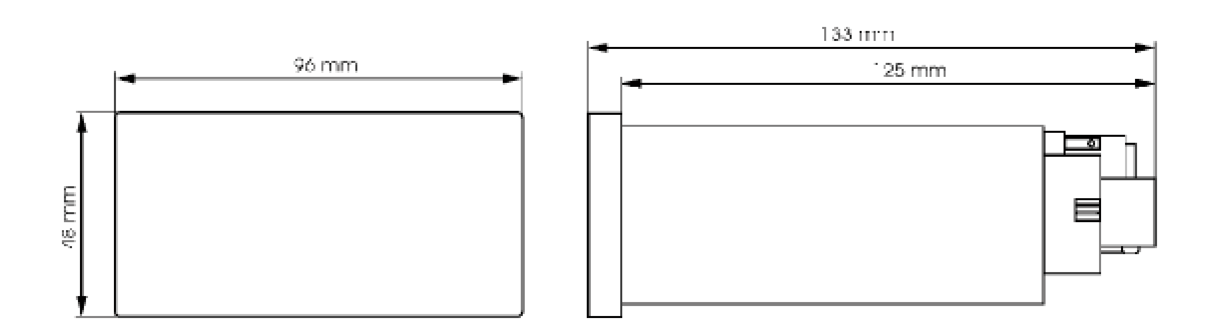


5.4 Anschlussbild DGM 02

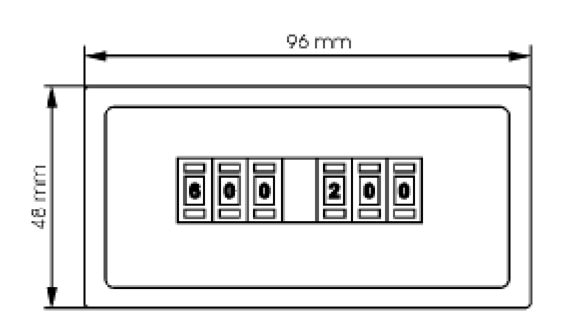


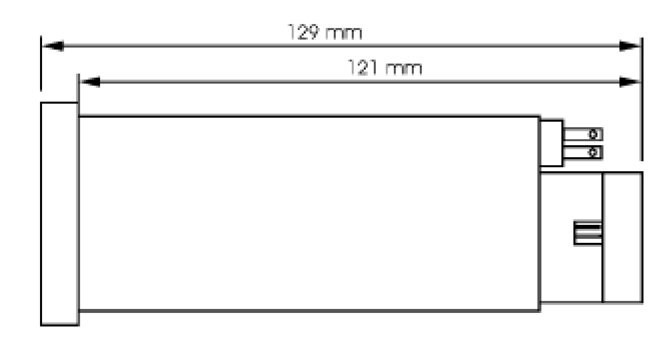
6 Maßbilder DGE 01/02 und DGM 01/02

6.1 Vorder- und Seitenansicht DGE 01/02



6.2 Vorder- und Seitenansicht DGM 01/02





7 Technische Daten DGE 01/02 und DGM 01/02

Typ	**DGE 01**	**DGE 02**	**DGM 01**	**DGM 02**
Versorgungsspannung	230 V AC (+10/-15%)	20…30 V DC	230 V AC (+10/-15%)	20…30 V DC
Leistungsaufnahme	ca. 1,8 VA	ca. 2,5 W	ca. 1,5 VA	ca. 2,5 W
Messeingang	0...5 oder 0/4...20 mA		Digitalschnittstelle	
Eingangsbürde	220 Ω bei 5 mA, 55 Ω bei 20 mA		-	
Anzahl Grenzwerte	-		2	
Anzeige	7-Segment 14 mm dreistellig		LED 3 mm je Ausgang	
Schaltleistung Ausgänge	Digitalschnittstelle		1 potenzialfreier Wechsler pro Grenzwert 230 V AC, 4A / 30 V DC, 60 W bei 50.000 Schaltspielen	
zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +50 °C			
Schutzart	IP40			
Außenabmessungen (BxHxT) in mm	96 x 48 x 133		96 x 48 x129	
erforderlicher Schalttafelausschnitt in mm	92 x 44			
Gewicht in g	250	200	270	220

8 Lieferumfang DGE 01/02 und DGM 01/02

Standard	**DGE 01/02**	**DGM 01/02**
zwei Befestigungsspangen	X	X
Anschlussstecker	X	X
Isolierkörper für Anschlussstecker	X	X
Bedienungsanleitung	X	X
Bandkabel	entsprechend Anzahl und Gruppierung der Geräte	

Bei einer Bestellung der Geräte DGE 01/02 in Verbindung mit DGM 01/02 gehört das Bandkabel zum Lieferumfang. Für die Anfertigung der geeigneten Kabellänge bitten wir bei der Bestellung um eine Mitteilung über die Gruppierung der Geräte. Zum Beispiel: Bestellung über zwei Grenzwertmeldesysteme für Frontafeleinbau; erste Gerätegruppe bestehend aus 1 x DGE 01 und 2 x DGM 01; zweite Gerätegruppe 1 x DGE 01 und 1 x DGM 01.

9 Bestellauswahl

Typ	Produktbeschreibung	Bestellnummer	Einh.
DGE 01	Digitale Grenzwerterfassung FE Vers.Spg. 230 V AC, Anzeigebereich 0-999 einstellbar, Ausgang Digitalschnittstelle, Abgleich (bitte angeben) Eing.sig. 0/4...20 mA, Messwert z.B. 0...5 mWs	303.022.501.000.000	Stück
DGE 02	Digitale Grenzwerterfassung FE Vers.Spg. 24 V DC, Anzeigebereich 0-999 einstellbar, Ausgang Digitalschnittstelle Abgleich (bitte angeben) Eing.sig. 0/4...20 mA, Messwert z.B. 0...5 mWs	303.022.502.000.000	Stück
DGE_GRV	Option Gravur DGE 01/02 Text (bitte angeben) Feld 1: .... Feld 2: .... Feld 3:	303.032.512.000.002	Buchs.
DGM 01	Digitale Grenzwertmelder FE Vers.Spg. 230 V AC, 2 Grenzwerte für Min. + Max./Intervall, potenzialfreie Kontakte	303.032.501.000.000	Stück
DGM 01/02_EBL	Option Ersatzblende zu DGM 01/02 aus Aluminium	303.032.515.000.000	Stück
DGM 02	Digitale Grenzwertmelder FE Vers.Spg. 24 V DC, 2 Grenzwerte für Min. + Max./Intervall, potenzialfreie Kontakte	303.032.502.000.000	Stück
DGM_GRV	Option Gravur zu DGM 01/02, Text (bitte angeben) Feld 1: .... Feld 2: .... Feld 3: .... Feld 4: .... Feld 5:	303.032.513.000.002	Buchs.
DGM_OVZ	Option Grenzwerte DGM 01/02 ohne Anspruchverzögerung	303.022.503.000.000	Stück



1 Beschreibung DGM 11/12

Die digitalen Grenzwertmelder DGM 11 und DGM 12 dienen zur Bildung von zwei dreistelligen digital einstellbaren Grenzwerten. Von besonderem Vorteil ist hierbei, dass die Geräte auf die physikalische Größe der Messung abgeglichen werden können. Eine umständliche Umrechnung in Prozent ist nicht erforderlich. Um unnötige Schaltvorgänge bei schwankendem Messstrom zu verhindern sprechen die Grenzwerte mit einer Verzögerung von ca. 1 Sekunde an. Für die Weiterverarbeitung der Grenzwerte steht je ein potenzialfreier Wechsler zur Verfügung. Der Schaltzustand der Grenzwerte wird mit LEDs angezeigt.

2 Anwendung DGM 11/12

Der digitale Grenzwertmelder wird eingesetzt, wenn bei analogen Messwerten exakte, leicht einstellbare Schaltpunkte gefordert sind. So können z.B. Pegel auf ihre Endwerte (voll - leer) oder beliebige Zwischenstände überwacht werden. Weiter können Behälter mit der Intervallschaltung gefüllt oder entleert werden.

2.1 Grenzwertbildung DGM 11/12

Min.-Wert
Das Ausgangsrelais ist so lange angezogen, wie der Min.-Wert unterschritten ist. Bei Überschreiten des Wertes fällt es ab.

Max.-Wert
Hier zieht das Ausgangsrelais an, so lange der Max.-Wert überschritten ist. Bei Unterschreiten des Wertes fällt es ab.

2.2 Intervallschaltung DGM 11/12

2.2.1 Entleerschaltung

Das Max.-Relais wird als Intervallrelais benützt. Es zieht bei Überschreiten des Max.-Wertes an und bleibt so lange angezogen bis der Min.-Wert unterschritten wird. Das Min.-Relais kann als zweiter Wechsler verwendet werden. Es schaltet entgegengesetzt zum Max.-Relais.

2.2.2 Füllschaltung

Das Min.-Relais wird als Intervallrelais benützt, es zieht bei Unterschreiten des Min.-Wertes an und bleibt so lange angezogen bis der Max.-Wert überschritten wird. Das Max.-Relais kann als zweiter Wechsler verwendet werden, es schaltet entgegengesetzt zum Min.-Relais.

3 Bedienungsanleitung DGM 11/12

Die Spannungsversorgung, der Messstrom und die Ausgabekontakte der Grenzwerte werden über Schraubklemmen angeschlossen. Die Vorgabe des Messstromes und die Einstellung der Betriebsart der Grenzwerte erfolgen an der Gerätevorderseite über zwei Schiebeschalter links zwischen den Grenzwertschaltern. Mit dem rechten Schiebeschalter wird die Betriebsart Min., Max. oder Intervall gewählt. Der Messbereich 5 mA oder 20 mA wird mit dem linken Schiebeschalter eingestellt. Links neben dem oberen Grenzwertschalter befinden sich eine grüne LED und zwei Potenziometer „N“ und „V“ für den Null- und Vollabgleich.

3.1 Besonderheiten bei der Betriebsart Intervall

Bei Intervallbetrieb muss immer der kleinere Schaltpunkt als Minimum und der größere als Maximum vorgegeben werden.

3.2 Justieranleitung DGM 11/12 bei Messstrom 0...5 oder 0...20 mA

Der Messstrom 0...5 oder 0...20 mA soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 0...6 mWs entsprechen.

Nullabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf „000“ stellen, Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben, mit Potenziometer „N“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

Vollabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf „600“ stellen und Messbereich 5 mA oder 20 mA am linken Schiebeschalter auf der Gerätevorderseite einstellen. Am Eingang entsprechend „5 mA“ oder „20 mA“ vorgeben. Mit Potenziometer „V“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

3.3 Justieranleitung DGM 11/12 bei Messstrom 4...20 mA

Der Messstrom 4...20 mA soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 0...6 mWs entsprechen.

Nullabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf „000“ stellen, Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben, mit Potenziometer „N“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

Vollabgleich:
Mit dem linken Schiebeschalter „20 mA“ an der Gerätevorderseite vorwählen. Am Eingang Messwert „20 mA“ vorgeben und beide Grenzwertschalter auf das 1,25-fache des gewünschten Anzeigeendwertes (600 x 1,25 = 750) einstellen. Mit Potenziometer „V“ abgleichen bis grüne LED leuchtet. Sollte die Vorgabe des 1,25-fachen Wertes nicht möglich sein, da der Einstellbereich von max. 999 überschritten wird, kann der tatsächlich gewünschte Zahlenwert an den Grenzwertschaltern eingestellt und anstelle der „20 mA“ nur „16 mA“ vorgeben werden.

Endabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf gewünschten Endwert (600) stellen und bei vorgegebenem Messstrom von 20 mA das Potenziometer „N“ nach links drehen bis grüne LED wieder leuchtet.

3.4 Justieranleitung DGM 11/12 Nullpunktversatz bei Messstrom 0...20 mA

Der Messstrom 0...20 mA soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 2...12 pH entsprechen.

Nullabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf „000“ stellen, Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben, mit Potenziometer „N“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

Vollabgleich:
Mit dem linken Schiebeschalter „20 mA“ an der Gerätevorderseite vorwählen. Am Eingang „20 mA“ vorgeben und beide Grenzwertschalter auf Endwert abzüglich Nullpunktversatz (2,0) einstellen (120 - 20 = 100). Mit Potenziometer „V“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

Endabgleich:
Beide Grenzwertschalter bei anliegendem Strom von 20 mA auf tatsächlich gewünschten Endwert (120) einstellen und Potenziometer „N“ nach rechts drehen bis grüne LED wieder leuchtet.

3.5 Justieranleitung DGM 11/12 Nullpunktversatz bei Messstrom 4...20 mA

Der Messstrom 4...20 mA soll zum Beispiel einer physikalischen Größe von 2...12 pH entsprechen.

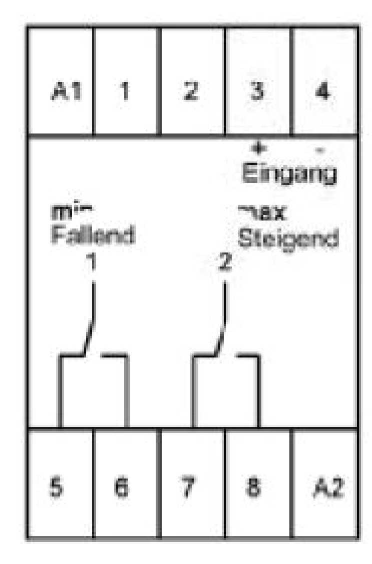
Nullabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf „000“ stellen, Eingang „kurzschließen“ oder „0 mA“ vorgeben, mit Potenziometer „N“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

Vollabgleich:
Mit dem linken Schiebeschalter „20 mA“ an der Gerätevorderseite vorwählen. Am Eingang „16 mA“ (20 mA - 4 mA) vorgeben und beide Grenzwertschalter auf Endwert abzüglich Nullpunktversatz (2,0) einstellen (120 - 20 = 100). Mit Potenziometer „V“ abgleichen bis grüne LED leuchtet.

Endabgleich:
Beide Grenzwertschalter auf tatsächlich gewünschten Endwert (120) einstellen und am Eingang „20 mA“ vorgeben, Potenziometer „N“ nach rechts drehen bis grüne LED wieder leuchtet.

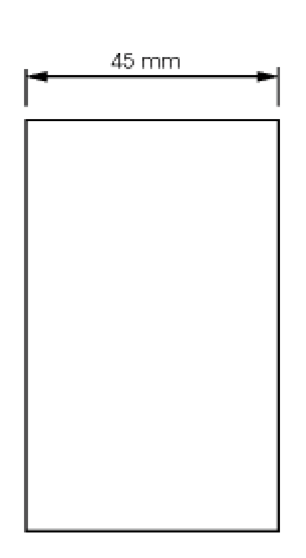
4 Anschlussklemmen DGM 11/12

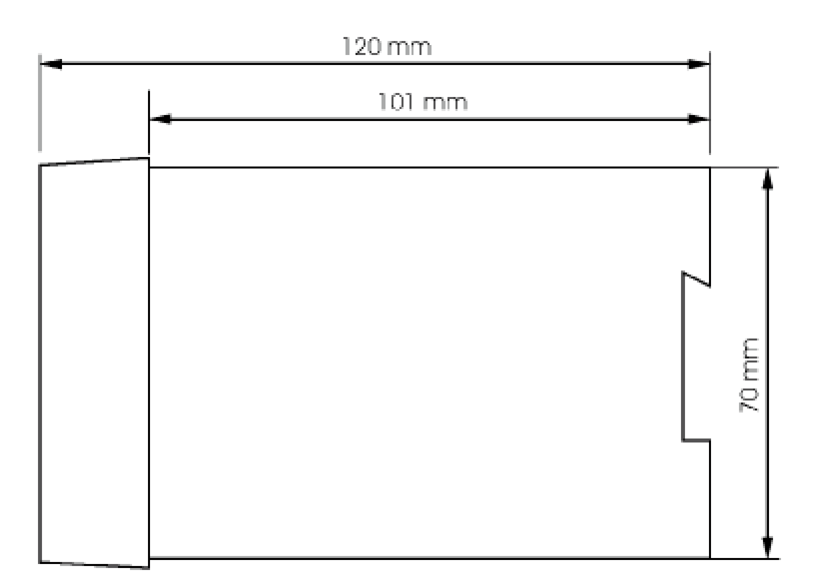
Anschlussbild



Typ	DGM 11	DGM 12
Versorgungsspannung	230 V AC	24 V DC
Anschluss A1	L1	+
Anschluss A2	N	-

5 Maßbild DGM 11/12





6 Technische Daten DGM 11/12

Typ	DGM 11	DGM 12
Versorgungsspannung	230 V AC (+10/-15%)	20...30 V DC
Leistungsaufnahme	ca. 2,0 VA	ca. 2,5 W
Messeingang	0…5 oder 0/4…20 mA	
Eingangsbürde	60 Ω bei 20 mA, 220 Ω bei 5 mA	
Anzahl Grenzwerte	2	
Anzeige LED	3 mm je Ausgang	
Schaltleistung der Ausgänge	1 potenzialfreier Wechsler pro Grenzwert 230 V AC, 4 A, 30 V DC, 60 W bei 50.000 Schaltspielen	
Zulässige Umgebungstemperatur	-10 bis +50 °C	
Schutzart	IP40	
Außenabmessungen BxHxT in mm	45x70x120	
Gewicht in g	320	250

7 Bestellauswahl

Typ	Produktbeschreibung	Bestellnummer	Einh.
DGM 11	Digitale Grenzwertmelder 0...999 HS Vers.Spg. 230 V AC, zwei Grenzwerte, potenzialfreie Kontakte	303.150.301.000.000	Stück
DGM 12	Digitale Grenzwertmelder 0...999 HS Vers.Spg. 24 V DC, zwei Grenzwerte potenzialfreie Kontakte	303.150.302.000.000	Stück



1 Beschreibung MSG 01

Der Messsignalgeber MSG 01 ist ein Microcontroller gesteuertes Präzisionsprüf- bzw. Simulationsgerät. Da Netz- oder Akkubetrieb möglich ist, kann das Gerät auch unabhängig von der örtlichen Spannungsversorgung eingesetzt werden.

2 Anwendung MSG 01

Mit dem Messsignalgeber MSG 01 können eingeprägte Ströme und Spannungssignale vorgegeben werden. Zweidrahtmessumformer lassen sich auf einfachste Art nachbilden oder speisen. Diese Eigenschaften und seine Netzunabhängigkeit machen den MSG 01 zum unverzichtbaren Hilfsmittel für Wartung, einfache Inbetriebnahme und schnellen Service.

3 Bedienung MSG 01

Der Anschluss des Gerätes erfolgt über Steckbuchsen. Das Messsignal wird mit Tasten eingestellt und im LCD-Display angezeigt. Falsche Polarität wird durch ein Minuszeichen, zu starke Entladung des Akkus durch den Hinweis BAT in der Anzeige kenntlich gemacht.

3.1 Funktionen MSG 01

1.	Stromgeber 0 oder 4...20 mA Betriebsart „mA“	Durch Simulation eines eingeprägten Stromes können Messschleifen überprüft und Auswertegeräte (z.B. Grenzwertmelder usw.) auf einfachste Art eingestellt werden.
2.	Spannungsgeber 0 oder 2...10 V Betriebsart „V“	Durch Vorgabe einer Spannung zwischen 0/2...10 V können SPS-Eingänge überprüft oder Sollwerte z.B. für Frequenzumrichter vorgegeben werden.
3.	Speisen eines Life-Zero-Gebers Betriebsart „mA“	Der MSG 01 stellt dem Geber die Versorgungsspannung zur Verfügung und zeigt den vom Geber eingestellten Messstrom an. Das heißt, es kann überprüft werden, ob der eingestellte Strom der physikalischen Größe entspricht (z.B. 4 m Wasserstand = 20 mA).
4.	Nachbilden eines Life-Zero-Gebers Betriebsart „Life Zero“	Zum Prüfen einer Messschleife, bei der über zwei Drähte die Speisung des Gebers und das Messsignal (4-20 mA) übertragen wird (Life-Zero), kann der Geber (z.B. Flüssigkeitsdrucksonde) durch den MSG 01 ersetzt werden. Das Speisegerät für den Geber und der gesamte Messkreis kann überprüft und eingestellt werden.
5.	Signalgenerator	Durch Abfahren einer z.B. rechteckigen Signalkurve können Sprungfunktionen für die Einstellung von Reglern vorgegeben werden.

3.2 Einstellhinweise MSG 01

Mit dem Schalter Ein-Aus-Laden wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet oder der eingebaute Akku geladen. Um die Lebensdauer des Akkus zu erhöhen, durchläuft der MSG 01 in der Schalterstellung „Laden“ einen kombinierten Lade- und Entladezyklus. Der Akku wird zuerst entladen und dann über ein Schnellladeverfahren mit -dU/dt Ladeabschaltung wieder aufgeladen. Der komplette Vorgang dauert ca. 8 Stunden. Es kann aber jederzeit in diesen Prozess eingegriffen werden, wenn z.B. in einer Arbeitspause der Akku nachgeladen werden soll. Durch Betätigen der „Pfeiltaste auf“ wird der Akku geladen. Bei „Pfeiltaste ab“ wird der Entladezyklus aufgerufen und der Akku danach wieder geladen. Der augenblickliche Ladezustand wird über eine LED angezeigt.
Rot blinkend: Akku wird entladen
Rot statisch: Akku wird geladen
Grün: Ladevorgang beendet
Mit dem Schalter „Strom-Spannung-Life Zero“ wird vorgewählt, ob ein Strom- oder Spannungssignal abgegeben werden soll. In der Schalterstellung Life-Zero kann eine Messschleife, in der über zwei Drähte die Speisung des Gebers und das Messsignal übertragen wird, überprüft werden, indem der Geber (z.B. Flüssigkeitsdrucksonde) durch den MSG 01 ersetzt wird. Um einen Life-Zero-Geber zu speisen, müssen in der Schalterstellung Strom 20 mA vorgegeben werden. Das vom MSG 01 abgegebene Stromsignal dient zur Speisung des Gebers, der den physikalischen Verhältnissen am Geber entsprechende Strom wird im Display angezeigt.
In den Schalterstellungen „Strom“ und „Spannung“ sind jeweils 2 Bereiche möglich. Mit der Taste „0...“ wird der Signalbereich 0...20 mA bzw. 0...10 V eingestellt. Mit der Taste „4/2...“ der Signalbereich 4...20 mA bzw. 2...10 V vorgewählt. Die gewünschten Werte werden mit den „Pfeiltasten“ angefahren oder mit den Tasten 25%...100% angewählt.

Beispiel:

Die „Taste 50%“ ergibt im 0...20 mA Bereich 10 mA und im 4...20 mA Bereich 12 mA als Ausgangsstrom.

3.3 Automatikbetrieb MSG 01

In der Automatik-Funktion fährt das Ausgangssignal stetig einen Signalbereich auf und ab. Es kann zwischen einer dreieckigen (kurze Betätigung der „Taste Auto“) und einer rechteckförmigen Ausgangskurve („Taste Auto“ muss länger als 1 sec betätigt werden) gewählt werden. Die Periodendauer kann danach über die Pfeiltasten zwischen 2 und 80 Sekunden eingestellt werden. Der Maximalwert der Kurve kann mit den % Tasten und den Pfeiltasten festgelegt werden.

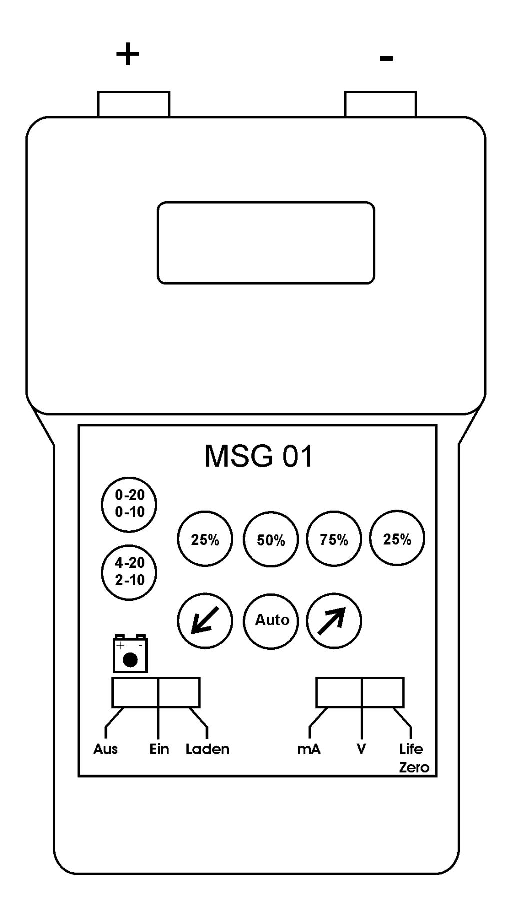
Beispiel:

Das Messsignal soll sich mit einer Periodendauer von 10 sec zwischen 4 und 12 mA ändern

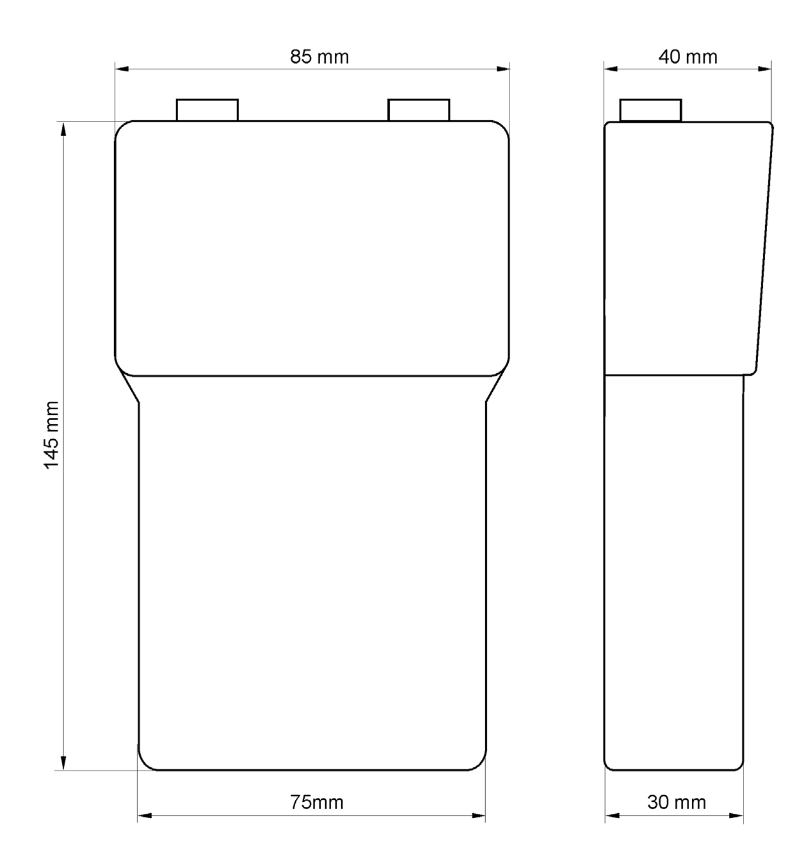
1. 4...20 mA Bereich anwählen mit „Taste 4...“
2. 12 mA Endwert mit „Taste 50%“ vorgeben
3. Automatik mit „Taste Auto“ starten
4. Mit den „Pfeiltasten“ gewünschte Geschwindigkeit einstellen.

4 Anschlussklemmen MSG 01

Anschlussbild



5 Maßbild MSG 01



6 Technische Daten MSG 01

Typ	**MSG 01**
Versorgungsspannung	230 V AC +10%/-15% über Ladewürfel
Netzunabhängig	Akku 14,4 V, 150 mAh
Leistungsaufnahme	5 VA über Steckernetzteil
Akkubetrieb	max. 6 Std. bei 10 mA
Genauigkeit	< 1%
Bürde	500 Ω netzunabhängig
bei 20 mA	700 Ω bei Netzbetrieb
Betriebstemperatur	0...+50 °C
Gewicht in g	250

7 Bestellauswahl

Typ	**Produktbeschreibung**	**Bestellnummer**	**Einh.**
MSG 01	Messsignalgeber mit Tasche, Akku 14,4 V und Ladegerät	310.000.600.000.000	Stück
MSG 01_AKM	NiMH-Akku 14,4 V, 150 mAh Ersatzeinheit zu MSG 01	310.000.601.000.000	Stück
MSG 01_LDW	Ladewürfel Ersatzeinheit zu MSG 01	310.000.602.000.000	Stück

Über eggs elektronik gmbh



Das Unternehmen eggs elektronik gmbh

eggs elektronik gmbh, mit Sitz in Pliezhausen bei Reutlingen ist seit über 39 Jahren kompetenter Partner in allen Fragen zum Thema Messen, Steuern und Regeln.

Das 1973 gegründete Unternehmen ist erfolgreicher Hersteller, von Geräten der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik.
Die angestammten Kunden haben sich auf das Gebiet der Wasseraufbereitung spezialisiert. Durch den immer größeren Bedarf an elektrischen Messgrößen, werden die Produkte von eggs elektronik heute in fast allen Branchen verwendet.

Unser breitgefächertes Produktportfolio ermöglicht den Kunden einfache und kostengünstige Lösungen.
Dabei haben wir stets den Anspruch „Höchste Qualität zum kleinen Preis“ anzubieten und legen großen Wert auf gute und langjährige Kundenbeziehungen. Kleine und große Unternehmen setzen unsere Geräte bereits seit vielen Jahren ein.
Referenzen namhafter Kunden bestätigen dies.

Unser Service

Bei uns ist der Kunde keine Nummer — Sie haben direkte Ansprechpartner.

Wir garantieren eine hohe Verfügbarkeit unserer Geräte sowie eine schnelle und unkomplizierte Abwicklung Ihrer Bestellung. Sie erhalten umfassende technische Unterstützung.

Jedes Gerät wird den kundenspezifischen Wünschen angepasst und durchläuft mehrere Sicherheits- und Qualitätsprüfungen. Sollte dennoch ein Gerät ausfallen, erhalten unsere Kunden umgehend Ersatz, ohne aufwändige Reklamationsformulare ausfüllen zu müssen.

Unser Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001 und nach ATEX QS zertifiziert.





Unsere innovativen Pumpensteuerungsgeräte wurden gefördert durch das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand. Das Projekt beinhaltete die Neuentwicklung unserers Multifunktionsgrenzwertmelders MFG05 und die neuen innovativen Mess- und Speisegeräte. ZIM ist ein bundesweites technologie- und branchenof-fenes Programm zur Förderung des innovativen Mittelstandes. Das Projekt wurde gefördert vom Bundes-minis-terium für Wirtschaft und Technoloige aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages.



Kontakt





Gestaltung: pjunger design | agentur



Karl-Benz-Str. 22
72124 Pliezhausen
Germany

Tel.: +49 (0)71 27 97 73-50
Fax: +49 (0)71 27 97 73-59

zentrale@eggs-elektronik.de
verkauf@eggs-elektronik.de
www.eggs-elektronik.de